中国铁设
CRDC

CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION
КОСТЕ РАЦИНА 16б, 11000 БЕОГРАД
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324,
web site: www.sicip.co.rs

SAOBRAĆAJNI INSTITUT
CIP

5/1.11.1. НАСЛОВНА СТРАНА

5/1 ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ

Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/IV, 11000 Београд
Наручилац:	Конзорцијум фирми: China Railway International Corporation Ltd. China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
Објекат:	Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	**ПГД-** Пројекат за грађевинску дозволу
Назив и ознака дела пројекта:	**5/1.11 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО**
За грађење / извођење радова:	Изградња
Пројектант:	China Railway Design Corporation Serbia Ogranak Beograd Косте Рацина 16б 11000 Београд, Србија
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: 耿欣 (ГЕНГ Ксин)
Потпис:	XIN GENG Digitally signed by XIN GENG Date: 2021.07.28 10:38:43 +02'00'
Одговорни пројектант:	Драгиша Поповић, дипл.инж.ел. Лиценца број: 353 О626 16
Потпис:	ДРАГИША ПОПОВИЋ 009249689 Auth Digitally signed by ДРАГИША ПОПОВИЋ 009249689 Auth DN: c=RS, serialNumber=PNORS-1910977730023, serialNumber=CA:RS-009249689, sn=ПОПОВИЋ, givenName=ДРАГИША, cn=ДРАГИША ПОПОВИЋ 009249689 Auth Date: 2021.07.28 09:27:24 +02'00'
Број дела пројекта:	2020-001-ЕЛЕ-5/1.11
Место и датум:	Београд, април 2021.

ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ

5/1.11 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО

Објекта: Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, на основу Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС” бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. Закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката (“Службени гласник РС”, бр. 73/2019), извршена је техничка контрола предметне документације, од стране предузећа CESTRA d.o.o. Београд.

ПРОЈЕКАТ СЕ ПРИХВАТА

Вршилац техничке контроле:	CESTRA d.o.o, Макензијева 57, Београд
Број лиценце:	351-02-03374/2020-09 од 18.03.2021.
Одговорно лице/Заступник:	Директор: Драган Милић, дипл.грађ.инж.

Потпис:

Dragan Milić

Digitally signed by Dragan Milić
Date: 2021.07.28 16:42:14 +02'00'

Вршилац техничке контроле:	Бајо Лековић, дипл.инж.ел.
Број лиценце:	352 7037 04

Потпис:

БАЈО ЛЕКОВИЋ 1309947710022-1309947710022

Digitally signed by БАЈО ЛЕКОВИЋ 1309947710022-1309947710022
Date: 2021.07.28 16:41:47 +02'00'

Број техничке документације:	A10312-61/21
Место и датум:	Београд, 2021.

5/1.11.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА ОСИГУРАЊА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО

5/1.11.1.	Насловна страна	
5/1.11.2.	Садржај	
5/1.11.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта	
5/1.11.4.	Изјава одговорног пројектанта	
5/1.11.5.	Текстуална документација	
5/1.11.5.1.	Технички опис	
5/1.11.6.	Нумеричка документација	
5/1.11.7.	Графичка документација	
Цртежи	Назив цртежа	Размера
2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-01	Колосечна ситуација са спољним елементима осигурања, планом и трасом каблова	1:1000
2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-02	План одсека са планом уземљења спољашњих елемената осигурања	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-03	План путева вожњи	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-04	Блок шема електронске поставнице	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-05	Изглед станичне поставнице у MMI технологији	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-06	Диспозиција унутрашњих уређаја електронске поставнице	1:100
2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-07	Блок шема напојног уређаја	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-08	Упрошћена колосечна ситуација са распоредом елемената, планом и трасом каблова за грејање скретница	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-09	Блок шема система за грејање скретница	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-10	Прорачун система за грејање скретница	-
2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-11	Начин уградње сигнала у станици	1:50

5/1.11.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128а, Закона о планирању и изградњи (“Службени гласник РС”, бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др.закон и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката (“Службени гласник РС”, бр. 73/2019) као:

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

за израду **ПРОЈЕКТА ОСИГУРАЊА ПРУГЕ - 5/1.11 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач,, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас- АТАР, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци одређује се:

Драгиша Поповић, дипл.инж.ел. ________________________________353 О 626 16

Сарадници:
Ђорђе Максимовић, дипл.инж.ел.
Горан Димић, дипл.инж.ел.

Пројектант:	CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION SERBIA OGRANAK BEOGRAD, Косте Рацина 16б
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Генг Ксин, дипл.инж. Потпис:
Број техничке документације:	2020-001-ЕЛЕ-5/1.11
Место и датум:	Београд, април 2021.

5/1.11.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант **ПРОЈЕКТА ОСИГУРАЊА ПРУГЕ - 5/1.11 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач,, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас- АТАР, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци :

Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:

-Бр.:ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 06.04.2020,

-Бр.:ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,

-Бр.:ROP-MSGI-931-LOCA-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020 и

-Бр.: ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 07.04.2020- Решење о исправци грешке;

2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант: Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
Лиценца број: 353 О626 16

Потпис:

Број техничке документације: 2020-001-ЕЛЕ-5/1.11
Место и датум: Београд, април 2021.

5/1.11.5 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

5/1.11.5.1 ТЕХНИЧКИ ОПИС

5/1.11.5.1. ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ СА ОПИСОМ НАЧИНА ОСИГУРАЊА И УПРАВЉАЊА САОБРАЋАЈЕМ У ЖЕЛЕЗНИЧКОЈ СТАНИЦИ ЗМАЈЕВО

5/1.11.5.1.1. ПРЕДМЕТ ПРОЈЕКТА

Овим пројектом обрађен је начин осигурања железничке станице Змајево за рад у режиму пуног обостраног саобраћаја према станицама Степановићево и Врбас. Уређаји за осигурање морају бити прилагођени за рад у условима електричне вуче монофазног система 25kV, 50Hz. Техничким решењем предвиђа се опремање станице сигнално-сигурносним уређајем изведеним у техници електронске поставнице на двоколосечној прузи, са централизованим постављањем скретница (путем електропоставних справа) и аутоматским трасирањем, образовањем, блокирањем, контролом и разрешењем путева вожњи кроз станично подручје. Контрола слободности станичних одсека вршиће се бројачима осовина.

5/1.11.5.1.2. ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ

Станица Змајево је међустаница на прузи (Београд) - Стара Пазова - Нови Сад - Суботица - држ. гр. (Kelebia) у km 103+538.

Суседна службена места су:
- Станица Кисач у km 91+381
- Станица Врбас у km 116+200
- Товариште Степановићево у km 98+0,56

Станица Змајево је међустаница за све путничке и теретне возове из унутрашњег и међународног саобраћаја који транзитирају кроз станицу.

Границе станичног подручја у односу на отворену пругу чине улазни сигнали и то :
- Улазни сигнал од стране Кисача Mu92 у km 102+960 .
- Улазни сигнал од сране Врбаса Nu91 у km 104+740.

Станица Змајево располаже са 5 колосека следеће намене:
- Пријемно-отпремни парк чине следећи колосеци: главни пријемно-отпремни колосеци су: 2., 3. и 4. колосек, стим што је 3 колосек главни пролазни колосек за смер Београд-Суботица док су 2. и 4. главни колосеци намењени за укрштавање и претицање.
- Манипулативни колосеци 1. и 5. су колосеци на којима се врши манипулација робе, утовар и истовар.

Постојећи систем осигурања станице Змајево је потпуни електрорелејни сигнално-сигурносни уређај типа "Westinghouse“:CIW-WABCO-209.000-JŽ.69 са централизованим постављањем скретница, сигнала и путева вожњи. Станица је опремљена улазним сигналима који се предсигналишу. Sкретнице су опремљене скретничким поставним справама и постављају се са централног места са станичне поставнице осим скретнице број 3, 3а и скретнице број 4 које се постављају ручно на лицу места, а забрављују се у оба положаја посебним скретничким уређајем који је уграђен поред скретница(фермоскамбија). Скретнице су поуздано притврђене. У станици су уграђене три исклизнице, које су у зависности је припадајућом скретницом.

У станици Змајево уграђени су светлосни двозначни излазни сигнали:

- према станици Кисач укупно 3 излазна сигнала са: 2, 3, и 4. колосека Mo2, Mo3 и Mo4.
- према станици Врбас укупно 3 излазна сигнала са: 2, 3, и 4 колосека No2, No3 и No4.

Такође се врши контрола стања просторних сигнала између станице Кисач и станице Врбас.

Контрола изолованих одсека у станичном реону и на отвореној прузи према Кисачу и Врбасу се врши шинским струјним колима. На међустаничним растојањима Кисач – Змајево и Змајево – Врбас саобраћај се одвија у режиму једноколосечног аутоматског пружног блока реализованог у технологији "Westinghouse“:CIW-WABCO-210.000-JŽ.69. Пруга није укључена у телекоманду саобраћаја.

5/1.11.5.1.3. ПРОЈЕКТОВАНО СТАЊЕ

5/1.11.5.1.3.1. ОПШТЕ

Станица Змајево на двоколосечној деоници пруге Нови Сад – Суботица је пројектована да има 4 пријемно отпремних колосека и један манипулативни. Намена пријемно отпремних колосека је следећа:

- други и трећи колосек су главни пролазни колосеци двоколосечне пруге,
- први и четврти су пријемно-отпремни колосеци за возове за превоз путника.

Основни технолошки задатак станице је пријем и отпрема регионалних возова за превоз путника који се заустављају у станици.

Предвиђена је уградња 12 скретница и две исклизнице. Извлачњаци 1a и 4a су пројектовани са десне стране у смеру вожње на колосецима број 1 и 4 ради заштите путева вожњи.

Ради пријема и отпреме возова предвиђено је да буде опремљена са 4 улазна сигнала, 8 излазних сигнала, 3 гранична колосечна сигнала као и 3 маневарска сигнала за потребе маневрисања у станици.

Станица Змајево ће се опремити следећим главним светлосним сигналима:

- улазни сигнали из правца (Новог Сада) Степановићево: Ju92 по десном (правилном) и Ju94 по левом (суседном) колосеку;
- улазни сигнали из правца (Суботице) Врбас: Ku91 по десном (правилном) и Ku93 по левом (суседном) колосеку;
- излазни сигнали према Степановићеву са свих пријемно отпремних колосека колосека Jo1, Jo2, Jo3 и Jo4.
- излазни сигнали према Змајеву са свих пријемно отпремних колосека колосека Ko1, Ko2, Ko3 и Ko4.

Предвиђена је уградња 3 гранична колосечна сигнала и то:

- GKD6 i GKL7 на колосеку 4,
- GKD7 на колосеку 5.

Предвиђена је уградња 3 маневарска сигнала: MP5, MP6 и ML6.

Контрола одсека у станичном реону и на отвореној прузи према Степановићеву и Врбасу извешће се преко електронских бројача осовина са распоредом који обезбеђује контролу свих одсека који учествују у задатом путу вожње. Пројектним решењем предвиђено је комплетно управљање саобраћајем у станици и на међустаничним растојањима са станичне поставнице.

У Општој књизи овог пројекта (књига 5/1.1) дати су технички услови за доле наведене делове унутрашњих и спољашњих уређаја.

5/1.11.5.1.3.2. УНУТРАШЊИ УРЕЂАЈИ

Унутрашњи део сигнално-сигурносног уређаја станице састоји се од:

- уређаја електронске поставнице
- напојног уређаја
- станичне командне поставнице у MMI технологији
- унутрашње опреме за бројаче осовина (за све станичне и део просторних одсека)
- станичног ТК сателита
- додатних уређаја система за контролу возова ETCS нивоа 2
- станичних уређаја система за надзор рада и исправности сигналних уређаја (CSM)
- унутрашњи део делимично централизованих електронских уређаја аутоматског пружног блока за међустанично растојање Степановићево – Змајево за рад у систему пуног обостраног саобраћаја.

- унутрашњи део делимично централизованих електронских уређаја аутоматског пружног блока за део међустанично растојања Змајево – Врбас за рад у систему пуног обостраног саобраћаја, с тим да је и по редовном и по суседном колосеку режим аутоматског пружног блока који управља и контролише просторне сигнале K12, K22, K21, K11, K42, K32, K41, K31 и просторне одсеке: OpK1L, OpK1D, OpK2L, OpK2D, OpK3L, OpK3D)

Сви унутрашњи уређаји (осим радних станица отправника возова /MMI/ која се смештају у просторију отправника возова у станичној згради у км 102+538) остали уређаји ће бити смештени у постојећој адаптираној згради за СС и ТК уређаје која се налази са десне стране пруге у км. 102+513,98.

5/1.11.5.1.3.3. СПОЉАШЊИ УРЕЂАЈИ

5/1.11.5.1.3.3.1. Сигнали

У станици Змајево уградиће се следећи главни сигнали:

- Улазни сигнал из правца станице Степановићево по десном колосеку Ju92 са показивачем брзине у км.101+640 (Д) са десне стране пруге на типском темељу S51,
- Улазни сигнал из правца станице Степановићево по левом колосеку Ju94 са показивачем брзине у км. 101+640 (Д) са леве стране пруге на типском темељу S51,
- Улазни сигнал из правца станице Врбас Ku91 по левом колосеку са показивачем брзине у км. 103+930(Д) са леве стране пруге на типском темељу S51,
- Улазни сигнал из правца станице Врбас Ku93 по десном колосеку са показивачем брзине у км. 103+930(Д) са десне стране пруге на типском темељу S51,
- Излазни сигнал са 1. колосека Jo1 са показивачем брзине и поласка воза према Степановићевоу у км. 102+425,68 (Д) на типском темељу S41,

- Излазни сигнал са 2. колосека Јо2 са показивачем поласка воза према Степановићевоу у км. 102+425,68 (Д) на типском темељу S41,
- Излазни сигнал са 3. колосека Јо3 са показивачем брзине и поласка воза према Степановићевоу у км. 102+425,68 (Д) на типском темељу S41,
- Излазни сигнал са 4. колосека Јо4 са показивачем брзине и поласка воза према Степановићевоу у км. 102+477,20 (Д) на типском темељу S41,
- Излазни сигнал са 1. колосека Ко1 према Врбасу са показивачем брзине и поласка воза у км. 103+062,53 (Д) на типском темељу S41,
- Излазни сигнал са 2. колосека Ко2 према Врбасу са показивачем поласка воза у км. 103+146,04 (Д) на типском темељу S41,
- Излазни сигнал са 3. колосека Ко3 према Врбасу са показивачем брзине и поласка воза у км. 103+146,04 (Д) на типском темељу S41,
- Излазни сигнал са 4. колосека Ко4 према Врбасу са показивачем брзине и поласка воза у км. 103+146,04 (Д) на типском темељу S41

У станици Змајево уградиће се следећи гранични колосечни сигнали:

- Гранични колосечни сигнал GKD6 у км. 102+566,57(Д) на типском темељу S21, на 2,6m од осе предметног колосека,
- Гранични колосечни сигнал GKL7 у км. 103+030,35 (Д) на типском темељу S21, на 2,6m од осе предметног колосека,
- Гранични колосечни сигнал GKD7 у км. 103+030,35 (Д) на типском темељу S21, на 2,6m од осе предметног колосека.

Уградиће се 3 маневарска сигнала MP5 у км. 102+478,80(Д) и MP6 у км. 102+508,05(Д) на 4. колосеку, као и ML6 у км. 102+566,57(Д) на 5. колосеку.

Улазни сигнали се уграђују са црвено-белим плочама уочљивости. Растојање сигнала од осе колосека за који важи видети на цртежу уградње тог сигнала.
Излазни сигнали се уграђују са црвено-белим плочама уочљивости, на растојању од 2,375 метара од осе колосека (оса колосека – оса сигнала).
На свим излазним сигналима предвиђа се уградња сигналног знака 78: "Полазак".
У графичкој документацији су наведени тачни положаји наведених главних сигнала.

Маневарске вожње у станици се остварују путем сигналисаних маневарских путева вожњи до одговарајуће границе одсека уз пребацивање скретница у потребан положај са станичне поставнице и поштовање чеоних и бочних заштита код формирања маневарске вожње.

У станици Степановићево ће се уградити 2 исклизнице:

- Исклизница на краку скретнице 6 ка колосеку 5, ISK1 у км. 102+561,22 (Д)
- Исклизница на краку скретнице 7 ка колосеку 5, ISK2 у км. 103+036,35 (Д)

5/1.11.5.1.3.3.2. Скретнице

Скретнице бр. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 и 12 као и наведене исклизнице ISK1 и ISK2, опремају се електропоставним справама за централизовано управљање према техничким условима. Скретнице и исклизнице се опремају одговарајућим ликовима са електричним осветљењем.

Десет (10) скретница типа R760 које се уграђују у станици Змајево опремају се "додатним" контролницима положаја језичака који се уграђују на месту према препоруци произвођача скретница, а контролишу се кроз исти струјни круг (и кроз исти кабл) као и основни контролници у скретничким електропоставним справама.

5/1.11.5.1.3.3.3. Одсеци

За контролу свих станичних али и просторних одсека на међустаничним растојањима Степановићево – Змајево и Змајево – Врбас Нова, уградиће се сензори точкова са електронским бројачима осовина. Смештај дела хардверске опреме (евалуатора свих одсека који се контролишу из ове станице, као и модула за повезивање оних сензора који су директно повезани из станице) је предвиђен у склопу електронске поставнице у станици. План одсека дат је у графичкој документацији.

5/1.11.5.1.3.3.4. Пружни аутостоп уређаји

У станици Змајево ће се уградити комбиноване пружне барлизе 1000/2000Hz код свих главних сигнала (Ju92, Ju94, Jo1, Jo2, Jo3, Jo4, Ko1, Ko2, Ko3, Ko4, Ku91, Ku93). У станици ће бити уграђено четири 500Hz бализе на колосецима оних сигнала са којима су повезане, а уграђују се на следећим локацијама:

Повезана је са сигналом	Км.положај бализе за 500 Hz
Jo1	102+720(Д)
Jo2	102+720(Д)
Ko1	102+850(Д)
Ko2	102+850(Д)

5/1.11.5.1.3.3.5. Спољашња опрема за ETCS ниво 2

У књизи 5/2 је дефинисана локација уградње бализних група које се састоје од фиксних бализа. На цртежу плана каблова је приказана позиција фиксних бализа система за контролу возова ETCS ниво 2.

5/1.11.5.1.3.3.6. Грејање скретница

Све скретнице које се централно постављају са станичне поставнице опремају се електричним грејачима. Извори напајања уређаја за грејање су посебне стубне трафостанице са контактне мреже 25/0,23kV одговарајуће снаге за покривање оптерећења грејача. Предвиђено је коришћење и трафоа из постројења за секционисање и уградња стубних трафо станица. Скретнице ће се, у зависности од типа, опремити одговарајућим бројем стандардизованих грејача.

5/1.11.5.1.3.3.7. Кабловска мрежа и кабловски прибор

Према препорукама Европске уније користиће се каблови за повезивање спољашњих и унутрашњих уређаја који не садрже PVC, одговарајућег редукционог фактора.

На колосечној ситуацији станице са планом каблова и на плану одсека у графичкој документацији приказани су одговарајући спољашњи елементи осигурања. Главни каблови су димензионисани узимајући у обзир и резерву која је потребна у складу са прописима.

5/1.11.5.1.3.3.8. Радови на изградњи зграде за СС и ТК уређаје у станици Змајево

Сви унутрашњи уређаји (осим радних станица отправника возова /MMI/ која се смештају у просторију отправника возова у станичној згради у км 102+538) остали уређаји ће бити смештени у постојећој адаптираној згради за СС и ТК уређаје која се налази са леве стране пруге у км. 102+513,98.

Просторије за СС ће бити изведене у складу са условима који су изнети у пројекту архитектуре, на бази техничких захтева за ову врсту опреме (дупли под, климатизација, уземљење, одређене димензије и врста врата и заштита од неовлашћеног приступа).

5/1.11.5.1.3.3.9. Привремено осигурање станице Змајево уређајима међусигналне зависности (УМЗ)

На овом објекту не предвиђа се примена уређаја међусигналне зависности.

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

5/1.11.6 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

5/1.11.6.1. ПРОРАЧУН НАПОЈНОГ УРЕЂАЈА

ПРОРАЧУН ОПТЕРЕЋЕЊА И ИЗБОР САСТАВНИХ ДЕЛОВА НАПОЈНОГ УРЕЂАЈА

Ж.СТ. ЗМАЈЕВО

Подлоге за пројектовање:
Напомена: Прорачун је извршен према реалној процени потрошње појединих компоненти сигналне опреме. У Табели 1 израчуната је укупна потрошња у свим орманима који се напајају из станице. Након избора испоручиоца сигналне опреме потребно је извршити проверу прорачуна, а на основу конкретних података испоручиоца.

Светиљка на сигналу	32.3VA
Показивач правца	18.9VA
Показивач брзине	18.9VA
Полазак воза	18.9VA
Маневарски сигнал	32.3VA
Гранични колосечни сигнал	32.3VA
SCC: Модул за напајање логике (CBI)	20.0VA
SCC: Модул за напајање интерфејса (CBI)	20.0VA
SCC: Електронски модул (сигнални модул, модул за контролу скретнице, улазно-излазни модул)	10.0VA
ACC: Модул за повезивање бројача осовина и бројача PSC	1.1VA
ACC: Модул за повезивање бројача осовина и бројача COM	2.3VA
ACC: Модул за повезивање бројача осовина и бројача AEB	6.7VA
Релеа за прикључење бализе I-60	3.0VA
Свич у орману CBI	11.0VA
Свич у орману SCC/ACC	9.0VA
Модул за прикључење бројача осовина и бројач	9.0VA

На основу потрошње појединих компонената израчуната је минимална и максимална потрошња целокупне опреме напајане из неког ормана SCC/ACC или из ормана појединог сигнала.

Табела 1.

Ознака SCC/ACC или појединачног сигнала који се напаја из напојног уређаја ст. Змајево	Минимална потрошња (црвена на сигналима, показивачи и полазак искључени /VA/)	максимална потрошња (појам вожње, показивачи и полазак укључени /VA/)

SCC1(K12,K21,K11,K22)	288.20 VA	288.20 VA
SCC2 (K41,K42,K31,K32)	288.20 VA	288.20 VA
ACC1 + ACC2	76.40 VA	76.40 VA
Ju94	32.3 VA	83.5 VA
Ju92	32.3 VA	83.5 VA
Jo1	32.3 VA	102.4 VA
Jo2	32.3 VA	102.4 VA
Jo3	32.3 VA	51.2 VA
Jo4	32.3 VA	102.4 VA
Ko1	32.3 VA	102.4 VA
Ko2	32.3 VA	102.4 VA
Ko3	32.3 VA	51.2 VA
Ko4	32.3 VA	102.4 VA
Ku93	32.3 VA	83.5 VA
Ku91	32.3 VA	83.5 VA
3 ранжирна сигнала	96.9 VA	96.9 VA
3 гранична колосечна сигнала	96.9 VA	96.9 VA
УКУПНО:	1234.20 VA	1897.40 VA

Прорачун пада напона на сигналном каблу (d = Ø 0,9 ↔ S = 0,64 mm2)

Напојна деоница	Дужина кабла	Максимална снага	Пресек кабла	Напон мреже	Пад напона
од СС просторије до излазног сигнала каблом од 1000m	1000 m	102.4 W	0.64 mm2	400 V	3.51 %

Прорачун пада напона на сигналном каблу ((d = Ø 0,9 ↔ S = 0,64 mm2)

Напојна деоница	Дужина кабла	Максимална снага	Пресек кабла	Напон мреже	Пад напона
од CC просторије до улазног сигнала каблом од 1700m	1700 m	83.5 W	0.64 mm2	400 V	4.86 %

Прорачун падова напона у напојним кабловима до свих осталих SSC ормана за смештај дислоциране сигналне опреме приказан је у свескама које обрађују осигурање одговарајућих међустаничних растојања.

1. ПРОРАЧУН ПОТРОШЊЕ ЈЕДНОСМЕРНЕ СТРУЈЕ (САБИРНИЦА НЕПРЕКИДНОГ НАПАЈАЊА), ИЗБОР ТРОФАЗНОГ ПРЕТВАРАЧА 50Hz (SP))

а)	Релеа међустаничне везе 1 (резервисана）	48 VA	240 VA	**2.00A**
б)	Релеа међустаничне везе 2 (резервисана）	48 VA	240 VA	**2.00A**
ц)	Витална сигнална мрежа	144 VA	144 VA	**6.00A**
	УКУПНО 1 (сума од а до ц):		624 VA	

Напомена:

1) Релеј или веза између станица: Оптерећење се може континуирано подешавати од DC24V до DC120V према потребама. Када је максималан излазни напон DC120V, снага је 120V * 2A = 240VA, треба изабрати модул са номиналном излазном снагом (24-120) V / 2A * 4, овај модул даје четири независна извора напајања (релеј, веза између станица, резервисано 1, резервисано 2), напон сваког излаза може се подесити до 120V, а називна струја је 2A. Усваја се модул са редудантним начином рада.

2) Снагу која се користи под а) и под б) дају AC/DC модули PR11 и PR12.

3) Витална сигнална мрежа: Ово напајање је изведено као двоструко, примарно и резервно, и једно и друго даје 144VA.

4) Ова два енергетска кола коришћени у тачки под ц) су AC/DC модули PR13 и PR14. респективно.

P1:	DC снага напајања	**624 VA**

2. AC потрошачи

2.1			**Сигнално-сигурносни рачунар（CBI）**		
а)	**2**	x	Логичка јединица	**103 VA**	**206 VA**
	8	x	кућиште модула	**140 VA**	**1120 VA**
	1	x	излазни модул	**70 VA**	**70 VA**
	1	x	улазни модул	**100 VA**	**100 VA**
	10	x	свич (6 за главне ормане и 4 за сваки орман са модулима	**11 VA**	**110 VA**
	3	x	индустријски контролни рачунари	**400 VA**	**1200 VA**
Напомена:			прорачун према стварној величини станице		**2806 VA**
	20	%	резерва		**561 VA**
			Укупно: **（Заокружено до 5A） × 220V**		**3367 VA**

Усвајају се трансформатори TR1,TR2	**η = 0.95**	**4700 VA**

Напомена:

1) Овај уређај је у редудантном режиму рада (двострано напајање), који омогућава два независна извора напајања. Једно коло се користи за напајање, док друго коло служи као резервно напајање. Због тога се при израчунавању капацитета система и капацитета напајања батерија не израчунава редундантни капацитет напајања.

2.2			**Сигнални контролни орман SCC**			
			Змајево - Врбас Нова међустанично растојање			
2.2.1			**SCC1**	Змајево - Врбас Нова		
а)	**2**	x	Логичка/интерфејсна јединица		**20 VA**	**40 VA**
	8	x	електронски модул		**10 VA**	**80 VA**
	4	x	сијалица		**32 VA**	**129 VA**
	4	x	реле		**3 VA**	**12 VA**
	3	x	свич		**9 VA**	**27 VA**
б)			стварна струја (а/220)			**1 A**
ц)			напон кабла (б*отпор кабла)			**15 VA**
Напомена:			прорачун према стварној величини станице. Узети у обзир тренутни утицај приликом покретања, сматра се да је струја 1,5 пута већа.			
			УКУПНО:	1.5 x б x излазни напон (220+ц)V		**462 VA**
	20	%	резерва			**92 VA**
			УКУПНО:			**554.7 VA**
			Усвајају се Трансформатори TR3 и TR4		**η = 0.80**	**660 VA**
2.2.2			**SCC2**	Змајево - Врбас Нова		
а)	**2**	x	Логичка/интерфејсна јединица		**20 VA**	**40 VA**
	8	x	електронски модул		**10 VA**	**80 VA**
	4	x	сијалица		**32 VA**	**129 VA**
	4	x	реле		**3 VA**	**12 VA**
	3	x	свич		**9 VA**	**27 VA**
б)			стварна струја (а/220)			**1 A**
ц)			напон кабла (б*отпор кабла)			**16 VA**
Напомена:			прорачун према стварној величини станице. Узети у обзир тренутни утицај приликом покретања, сматра се да је струја 1,5 пута већа.			
			УКУПНО:	1.5 x б x излазни напон (220+ц)V		**463 VA**
	20	%	резерва			**93 VA**
			УКУПНО:			**555.6 VA**
			Усвајају се Трансформатори TR5,TR6		**η = 0.95**	**660 VA**
			УКУПНО сигнални контролни орман			**1110 VA**

Напомена:

1) Овај уређај је у редудантном режиму рада (двострано напајање), који омогућава два независна извора напајања. Једно коло се користи за напајање, док друго коло служи као резервно напајање. Због тога се при израчунавању капацитета система и капацитета напајања батерија не израчунава редундантни капацитет напајања.
На овој локацији се налазе два ормана према станиви Врбас Нова, потрошње ормана су 462VA односно 463VA, укупно 462VA + 463VA = 925VA

2.3 **Бројачи осовина（AXLE）**

1) Овај уређај је у редудантном режиму рада (двострано напајање), који омогућава два независна извора напајања. Једно коло се користи за напајање, док друго коло служи као резервно напајање. Због тога се при израчунавању капацитета система и капацитета напајања батерија не израчунава редундантни капацитет напајања.

а)	**1**	x	Сваки орман бројача осовина	**1320 VA**	**1320 VA**
б)	**20**	%	резерва	**264 VA**	
			Укупно:	**1584 VA**	
			Усвајају се Трансформатори TR7 и TR8	**η = 0.95**	**2200 VA**

2.4	**-**	**-**	**Сигнали**		
а)			Збир сијалица које се пале када се даје излазна вожња (вожња у скретање), на сигналу светле две сијалице и индикатор поласка воза		**862 VA**
			На пример：Јо1, Јо4,Ко1,Ко4 + остали сигнали су на појму "стој"		
б)	**20**	%	резерва		**172 VA**
			УКУПНО:		**1034 VA**
			Усвајаја се Трансформатор TR9	**η = 0.95**	**1100 VA**

2.5			**Контролни орман бројача осовина（ACC)**		
2.5.1			**Змајево - Врбас Нова међустанично растојање**		
		ACC1	Змајево - Врбас Нова		
а)	**2**	x	PSC	**1 VA**	**2 VA**
	2	x	AEB	**7 VA**	**13 VA**
	2	x	COM	**2 VA**	**5 VA**
	2	x	свич	**9 VA**	**18 VA**
б)			стварна струја(а/220)		**0.17A**
ц)			напон кабла (б*отпор кабла)		**15.83 VA**
Напомена:			Прорачун према стварној величини станице. Узети у обзир тренутни утицај приликом покретања, сматра се да је струја 1,5 пута већа.		
д)			Даљински контролисан орман бројача осовина рачуна се: 1,5 *б*излазни напон(220+ц)V		**120 VA**
б)	**20**	%	резерва		**24 VA**
			УКУПНО:		**144 VA**
			Усвајају се Трансформатори TR10 и TR11	**η =**	**110 VA**

0.95

Напомена:

1) Овај уређај је у редудантном режиму рада (двострано напајање), који омогућава два независна извора напајања. Једно коло се користи за напајање, док друго коло служи као резервно напајање. Због тога се при израчунавању капацитета система и капацитета напајања батерија не израчунава редундантни капацитет напајања.

		ACC2 Змајево - Врбас Нова			
а)	**2**	x	PSC	**1 VA**	**2 VA**
	2	x	AEB	**7 VA**	**13 VA**
	2	x	COM	**2 VA**	**5 VA**
	2	x	свич	**9 VA**	**18 VA**
б)			стварна струја(а/220)		**0.17A**
ц)			напон кабла (б*отпор кабла)		**5.13 VA**
Напомена:			прорачун према стварној величини станице. Узети у обзир тренутни утицај приликом покретања, сматра се да је струја 1,5 пута већа.		
д)			Даљински контролисан орман бројача осовина рачуна се: 1,5 *б*излазни напон(220+ц)V		**57 VA**
			УКУПНО контролни ормани бројача осовина		**144 VA**

Напомена:

1) Овај уређај је у редудантном режиму рада (двострано напајање), који омогућава два независна извора напајања. Једно коло се користи за напајање, док друго коло служи као резервно напајање. Због тога се при израчунавању капацитета система и капацитета напајања батерија не израчунава редундантни капацитет напајања.

P2：	（2.1-2.5）	Снага стационарне батерије за непрекидно напајање уређаја током 8 сати, након нестанка струје	7240 VA

2.6	**-**	**-**	**Поставна справа (SM)** Збир скретница код постављања најдужег пута вожње. Струја сваке поставне справе је 2А и представља 75% укупне потрошене енергије.		14 A
P0:			**УКУПНО:**		**8885.2 VA**
			Усвајаја се Трансформатор TR12	**η = 0.95**	**10000 VA**
P3:			Ово напајање делује с прекидима, па је стога напајање УПС-а израчуната као 1/2 укупне потрошње.		**4443 VA**
P4:			Ово напајање ради с прекидима, тако да се капацитет напајања батерије израчунава као 1/5 укупне потрошње.		**1777 VA**

2.7			**Показивач положаја скретнице（SPI）** Збир потрошње енергије свих индикатора положаја скретница у станици		
а)	**14**	x	Снага сваког индикатор положаја скретнице	**3 VA**	**42 VA**

	20	%	резерва		**8 VA**
			УКУПНО:		**50 VA**
			Усвајаја се Трансформатор TR13	**η = 0.95**	**110 VA**

2.8			**Осветљење показивача положаја скретнице（ISP）** Збир потрошње енергије свих показивача положаја скретница у станици		
а)	**14**		Потрошња осветљења показивача положаја скретнице	**15 VA**	**210 VA**
	20	%	резерва		**42 VA**
			УКУПНО:		**252 VA**
			Усвајај се Трансформатор TR14	**η = 0.95**	**660 VA**

2.9			**Дисплеј система грејања скретница（DS）**		
а)			Потрошња дисплеја система грејања скретница		**500 VA**
б)	**20**	%	резерва		**100 VA**
			УКУПНО:		**600 VA**
			Усвајаја се Трансформатор TR15	**η = 0.95**	**660 VA**
P5:	**（2.7-2.9）**		минимална потрошња		**902 VA**

2.10	**-**	**-**	**Остали потрошачи на сабирници непрекидног напајања**	
а)	**1**	x	Централно вожење саобраћаја（CTC）	**1400 VA**
б)	**1**	x	Централни систем одржавања（CSM）	**1520 VA**
ц)	**1**	x	Праћење положаја унутар скретничке поставне справе	**1200 VA**
P6:			минимална потрошња осталих потрошача	**4120 VA**
P7:			Укупно напајање из стационарне батерије непрекидним напајањем током 3 сата након нестанка струје (P1+P2+P4+P5+P6)	**14663 VA**
P8:			Укупно оптерећење сабирнице непрекидног напајања 3x400 /230V, 50Hz, (P1+P2+P3+P5+P6)	**17329 VA**
P9:			**Импулсно оптерећење сабирнице непрекидног напајања 3x400 /230V, 50Hz, (P1+P2+P0+P5+P6)**	**21772 VA**
			Фактор искоришћења непрекидног напајања	**η = 0.90**
			УКУПНО:	**24191 VA**
			Усвајају се UPS1 и UPS2 снаге	**30000 VA**
Напомена:			УПС-еви су у паралелном редундантном режиму рада. Два УПС-а паралелно раде , сваки преузима половину оптерећења, када један од УПС-а откаже, други УПС преузме рад пуног оптерећења	

3. Избор стационарне батерије ACCU

	-	**-**	Предвиђена је употреба стационарне оловне батерије.	
а)			Номинални напон по ћелији	**2 V**
b)			Број ћелија	**174**

v)			Називни напон стационарне батерије		**348 V**
3.1.	**-**	**-**	**Средња радна струја**		
а)	**I1:**		Укупна тренутна потрошња једносмерних потрошача DC		**0.00A**
б)	**25**	**%**	од укупног времена, поставне справе се прекрећу ради формирања пута вожње, остатак времена су у режиму мировања		
в)			Ефикасност претварача (SP)	η =	**0.95**
г)			Фактор снаге (cos φ)	cos φ =	**0.9**
д)	**I2:**		Струја из батерије за задовољење потреба трофазног сигнално-скретничког претварача (SP) с обзиром на проценат времена укључивања, степен ефикасности и фактор снаге потрошача износи (P9 + 25% x P4) x (cos φ) / (U x η):		**0.00A**
I-3h:			Укупна струја батерије током 3 сата пуног рада CC уређаја након прекида напајања (I1+I2)		**39.92**
I-8h:			Укупна струја батерије током 8 сати рада CC уређаја у помоћном режиму напајања црвене сијалице на главним станичним сигналима, свичева и рутера, система бројаче осовина станице + 0,25% од струје технолошких рачунара и струје свих контролера.		**19.71A**
3.2.	**-**	**-**	**Капацитет стационарне батерије**		

Корективни фактор (К) који се користи у прорачуну и узима у обзир коначни напон пражњења по ћелији (ECV = крајњи напон ћелије) и стварну дужину пражњења у односу на номинално декларисани капацитет ћелије.
Коефицијент температуре узима у обзир смањење капацитета батерије при нижим температурама. Можемо претпоставити да температура неће пасти испод 0 ° C.

а)			Струја пражњења у првој фази (I-3h):		**39.92 A**
b)			Трајање прве фазе пражњења (режим пуног оптерећења) изражено у сатима		**3.00 h**
в)			Корективни фактор (К) за 3 сата времена пражњења до ECV=1.8V		**3.91 h**
C1	**-**	**-**	Потребан капацитет за прву фазу (а * в)		**156.08 Ah**
г)			Струја пражњења у другој фази (И-8h):		**19.71 A**
д)			Трајање друге фазе пражњења (помоћни режим црвеног светла) изражено у сатима		**8.00 h**
ђ)			Корективни фактор (К) за 8h времена пражњења до ECV=1.8V		**8.42 h**
е)			Корективни фактор (К) за 11h времена пражњења до ECV=1.8V		**10.77 h**
C2'	**-**	**-**	Потребан капацитет за пражњење од 11 сати струјом прве фазе (а * е)		**429.92Ah**
C2"			Смањен капацитет јер је струја друге фазе мања од струје прве фазе (а-г) * ђ		**170.16Ah**
C3			Номинални капацитет батерије (C2'-C2 ")		**259.76Ah**
	-	**-**	**-** **-** **-**		
ж)			Температурни коефицијент на 0°C		**1.27**
з)			Препоручени фактор старења повезан са стандардом IEEE 485-1997		**1.25**
и)			Пројектована резерва		**10 %**
j)			Корективни фактор услед повременог преоптерећења струјом		**10 %**

C4	**-**	**-**	Кориговани капацитет батерије (C3 * ж * з* и * j)	**499 Ah**
			Усвајаја се стационарна батерија капацитета	**600 Ah**

5. НАПАЈАЊЕ УРЕЂАЈА ИЗ РЕЗЕРВНОГ СИСТЕМА НАПАЈАЊА

5.1.	**-**	**-**	**Потрошња додатних потрошача у станици од изолационог стабилног модула PR8:**		
а)			Утичнице		**460 VA**
б)			Штампач за централизовану контролу саобраћаја		**690 VA**
ц)			Осветљење		**460 VA**
P10:			УКУПНО:		**1610 VA**
	-	**-**	Усваја се стабилни модул PR8	**η = 0.95**	**2200 VA**

6.	**-**	**-**	**НАПАЈАЊЕ ИЗ СИСТЕМА КОНТАКТНЕ МРЕЖЕ**	
P	**-**	**-**	P9+P10	**23382 VA**

Величина напојног панела:

Исправљач	**PR1-PR7**	Панел А
Трансформатори	**TR1-TR15**	Панел B,C,D
Релеа/међуст. 1	**1 модул**	Панел C
Релеа/међуст. 2	**1 модул**	Панел C

5/1.11.6.2. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Јединична цена:

Јединичне цене генерално покривају комплетне радове описане у појединичним позицијама, све потребне материјале, опрему/механизацију, као и само извођење радова, а укључиће следеће:

- Трошкове радне снаге, потрошног материјала и опреме Извођача;
- Трошкове смештаја и исхране радника, трошкове транспорта од места смештаја до градилишта и обратно, путне трошкове за одлазак и повратак радника;
- Трошкове транспорта потрошног материјала и опреме Извођача до градилишта;
- Трошкове евентуалног закупа механизације, опреме и возних средстава,
- Трошкове истовара, претовара, ускладиштења и чувања, унутрашњег транспорта до места уградње материјала, опреме и механизације Извођача;
- Порезе, царине и таксе неопходне за извођење уговорених радова, у складу са одредбама Уговора;
- Трошкове осигурања: радова, радника (укључујући и здравствено), механизације, као и трећих лица, према одредбама Уговора;
- Трошкове потрошње електричне енергије, воде, гаса, топлоте, телефона, телефакса за све време извођења радова;
- Трошкове одлагања материјала на градску депонију;
- Трошкове добијања свих дозвола потребних за извођење радова који су предмет Уговора;
- Трошкове постављања и одржавања свих привремених објекта и постројења (складишта, радионице, бараке за смештај радника, канцеларије како за Извођача радова тако и за Инжењера, итд.) потребних за несметано извођење радова који су предмет Уговора;
- Трошкове постављања и одржавања свих привремених инсталација постављених на градилишту, а неопходних за извршење радова;
- Трошкове пуштања у рад;
- Трошкове припремних радова који се односе на потребне градилишне активности неопходне за благовремено и квалитетно извођење радова
- Трошкове радова на мобилизацији и демобилизацији који се односе на активирање /деактивирање свих ресурса неопходних за квалитетан почетак и завршетак радова
- Трошкове геодетског снимања постојећих надземних и подземних кабловских водова на које се током извођења радова наиђе, са уцртавањем
- Трошкови свих потребних испитивања која извођач мора да обави у циљу провере исправности испоручене опреме и изведених радова (укључујући и израду испитних листа за појединачне елементе и целокупан систем), као и трошкови које извођач има приликом рада надзорног органа и комисија за технички преглед, сматрати да су обухваћени трошковима уградње појединачних елемената (чак и ако то није експлицитно наведено у тексту саме позиције).
- Јединична цена, такође садржи и све друге директне и индиректне трошкове потпуног извршења, довршења, одржавања током изградње и пуштања у рад и током пробног рада.

Бр.	Опис	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
5/1.11.01.00	**УНУТРАШЊА ОПРЕМА**				
НАПОМЕНА: Врсте и укупне дужине каблова и прибора за повезивање унутрашњих уређаја највише зависе од изабраног испоручиоца опреме па је трошак за набавку ових каблова, као и прибора за каблирање, урачунат у набавну цену уређаја. Набавна цена уређаја подразумева и све потребне софтвере, као и ормане, регале и причврсни прибор за уградњу тих уређаја.					
5/1.11.01.01	Командни терминал СС уређаја отправника возова за руковање у ванредним околностима (emergency). Обухвата следеће елементе: - Командни рачунар, монитор, тастатура и миш. Тастатура може изостати ако је софтверски имплементирана на монитору. Рачунар и монитор су дуплирани у функцији прегледности приказа али и редунданције. - Приказ на екрану мора да задовољи захтеве из важећег Каталога симбола и команди ЖС	кпл.	1	7,200,000.00	7,200,000.00
5/1.11.01.02	Терминал станичног уређаја телекоманде код отправника возова. Обухвата следеће елементе: - Командни рачунар, монитор, тастатура и миш. Тастатура може изостати ако је софтверски имплементирана на монитору. Рачунар и монитор су дуплирани у функцији прегледности приказа али и редунданције. - Ласерски штампач (Ц/Б, А4); - Приказ на екрану мора да задовољи захтеве из важећег Каталога симбола и команди ЖС	кпл.	1	7,200,000.00	7,200,000.00
5/1.11.01.03	Терминал за систем за грејање скретница код отправника возова	кпл.	1	420,000.00	420,000.00
5/1.11.01.04	Сто за смештање отправничких терминала и столица	кпл.	1	60,000.00	60,000.00
5/1.11.01.05	Уређај електронске поставнице изведен по принципу редундације 2x (2oo2) или 1x (2oo3) са потребним електронским и механичким компонентима и са потребним софтверским модулима, са интегритетом сигурности нивоа 4 (SIL4) према стандардима EN 50128 и EN 50129. Уређај својим перформансама мора да испуњава функционалне захтеве из табела зависности ове станице.				

	Уређај мора да поседује следеће хардверско-софтверске модуле: - Три (за конфигурацију 1x/2oo3/) или четири (за конфигурацију 2x /2oo2/) технолошка рачунара са компараторским јединицама; - Сигурносне контролере спољних елемената (2oo3) за све сигнале, скретнице и исклизнице; - Интерфејсе за комуникацију између спољних елемената и контролера спољних елемената; - Интерфејс за комуникацију са командним терминалом СС уређаја отправника возова - Интерфејс за комуникацију са ETCS-L2 (RBC) - Интерфејс за повезивање са станичним уређајима за телекоманду (CTC) - Интерфејс за повезивање са станичним уређајем за праћење рада сигналних уређаја (CSM) - Интерфејс за повезивање на мрежу за пренос виталних сигнално сигурносних података	кпл.	1	105,000,000.00	105,000,000.00
5/1.11.01.06	Уређај електронског аутоматског блока, као део станичног сигнално сигурносног уређаја (ЕССУ) који путем оптичког кабла комуницира са дислоцираним контролерима у самостојећим орманима или орманима на стубу сигнала који управљају радом сигнала и пружним បализама система I60.	кпл.	1	7,000,000.00	7,000,000.00
5/1.11.01.07	Уређај међустаничне зависности по једној прузи/колосеку, као део станичног сигнално сигурносног уређаја (ЕССУ) који комуницира са ЕССУ суседне станице.	кпл.	2	4,000,000.00	8,000,000.00
5/1.11.01.08	Станични уређај телекоманде саобраћаја (CTC), са интерфејсима преко којих се повезује са ЕССУ, са терминалом телекоманде код отправника возова, са CSM уређајем и са мрежом за пренос података система за телекоманду (CTC мрежом)	кпл.	1	12,600,000.00	12,600,000.00
5/1.11.01.09	Станични уређај система за праћење рада сигналних уређаја (CSM) са интерфејсима преко којих се повезује са ЕССУ, са станичним уређајем телекоманде, са завршним кабловским рамом, са напојним уређајем и са мрежом за пренос података система за CSM	кпл.	1	16,850,000.00	16,850,000.00
5/1.11.01.10	Унутрашњи уређаји за видео приказ подешености контроле положаја полуга у скретничкој поставној справи (укључујући монитор, тастатуру и миша)	кпл.	1	900,000.00	900,000.00

5/1.11.01.11	Сто за смештање монитора за видео приказ подешености полуга у скретничкој поставној справи и столица	кпл.	1	42,000.00	42,000.00
5/1.11.01.12	Терминал за одржавање ЕССУ (рачунар са монитором, тастатуром и мишем)	кпл.	1	2,400,000.00	2,400,000.00
5/1.11.01.13	Сто за смештање терминала за одржавање ЕССУ	кпл.	1	42,000.00	42,000.00
5/1.11.01.14	Терминал за одржавање станичног (СТС) уређаја телекоманде (рачунар са монитором, тастатуром и мишем-уграђени у орману станичног уређаја телекоманде)	кпл.	1	1,800,000.00	1,800,000.00
5/1.11.01.15	Терминал за одржавање станичног CSM уређаја (рачунар са монитором, тастатуром и мишем-уграђени у орману станичног уређаја CSM)	кпл.	1	2,400,000.00	2,400,000.00
5/1.11.01.16	Унутрашњи уређаји система за аквизицију података, командовање и контролу (SCADA) у функцији система за грејање скретница.	кпл.	1	636,000.00	636,000.00
5/1.11.01.17	Сигурносни микропроцесорски евалуатор за контролу слободности станичних одсека и одсека на АПБ-у путем двобројачких сензора шинског точка	кпл.	1	20,500,000.00	20,500,000.00
5/1.11.01.18	Сигурносни интерфејс електронска поставница /уређај осигурања електронског АПБ. Позиција обухвата све потребне елементе интерфејса за остваривање саобраћаја по једној прузи/колосеку.	кпл.	0	1,560,000.00	0.00
5/1.11.01.19	Сигурносни интерфејс електронска поставница/електронска поставница. Позиција обухвата све потребне елементе интерфејса за остваривање саобраћаја по једној прузи/колосеку.	кпл.	0	1,560,000.00	0.00
5/1.11.01.20	Сигурносни интерфејс електронска поставница/станична глава релејног уређаја АПБ система SpDrS-64-JŽ/Westinghouse Wabco. Позиција обухвата све потребне елементе интерфејса за остваривање саобраћаја по једној прузи.	кпл.	0	1,560,000.00	0.00
5/1.11.01.21	Уређаји за формирање станичне LAN за СС у просторији ЕССУ и код отправника возова укључујући све потребне сервере и уређаје за контролу и заштиту ове мреже (и укључујући комуникационе уређаје за конекцију ове мреже на виталну сигналну мрежу и пружни оптички кабл).	кпл.	1	4,080,000.00	4,080,000.00
5/1.11.01.22	Уређаји за формирање станичне LAN за телекоманду у просторији ЕССУ и код отправника возова укључујући све потребне сервере и уређаје за контролу и заштиту ове мреже (без комуникационих уређаја за конекцију ове мреже на пружни оптички кабл који	кпл.	1	2,160,000.00	2,160,000.00

	су део ТТ пројекта).				
5/1.11.01.23	СТС уређај за надзор комуникационе мреже	кпл.	1	3,360,000.00	3,360,000.00
5/1.11.01.24	СТС уређај за сигурност мреже	кпл.	1	3,960,000.00	3,960,000.00
5/1.11.01.25	Уређаји за формирање станичне LAN за CSM у просторији ЕССУ (без комуникационих уређаја за конекцију ове мреже на пружни оптички кабл који су део ТТ пројекта).	кпл.	1	600,000.00	600,000.00
5/1.11.01.26	Рам завршног кабловског разделника (ЗКР) са причврсним елементима, са уграђеним реглетама за повезивање спољашњих каблова и са елементима за заштиту од пренапона и од електромагнетног утицаја КМ (10x13x6=780 конекција)	кпл.	2	1,800,000.00	3,600,000.00
5/1.11.01.27	Рам завршног разделника оптичких каблова (ЗОКР=ODF) 2x60	кпл.	1	156,000.00	156,000.00
5/1.11.01.28	Кутија са елементима за заштиту напојног уређаја од атмосферских пражњења на месту увода каблова у напојну просторију. Кутија има довољан број заштитних елемената за монофазни улаз који долази са контактне мреже, трофазни улаз који долази са јавне дистрибутивне мреже и трофазни улаз са прикључнице покретног дизел агрегата	кпл.	1	96,000.00	96,000.00
5/1.11.01.29	Комплетан напојни уређај изведен на принципу система за беспрекидно напајање из дистрибутивне мреже 3x400/230V 50Hz или КМ 25kV/230V, са свим потребним елементима дефинисаним према блок шеми и вредностима елемената димензионисаним према прорачуну.	кпл.	1	18,024,000.00	18,024,000.00
5/1.11.01.41	Оловна АКУ батерија, капацитета за 3h резерву са пуним оптерећењем и 8h резерву за црвену светиљку на свим главним станичним сигналима и бројачима осовина, са DC сабирницом и осигурачима за пуњење и пражњење (600Ah)	кпл.	1	1,320,000.00	1,320,000.00

УКУПНО УНУТРАШЊА ОПРЕМА:	**230,406,000.00**

5/1.11.02.00	**СПОЉНА ОПРЕМА**				
5/1.11.02.01	Обласни рачунар са контролерима спољних елемената осигурања, са неопходним уређајима за комуникацију са технолошким рачунарима станичног ЕССУ и напојним елементима. Уградња у самостојећем спољном орману. Напајање из напојног уређаја станичног ЕССУ. Управља радом четири главна сигнала (са припадајућим аутостоп уређајима система I60), 2 скретничке поставне справе и осветљења 2 скретничка сигнала и 7 сензора точка који формирају 5 одсека а 2 од тих 7 сензора учествују у раду још 2 станична одсека. Позиција обухвата и орман и темељ ормана.	кпл.	0	4,680,000.00	0.00
5/1.11.02.02	Главни сигнал са четири светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	10	733,200.00	7,332,000.00
5/1.11.02.03	Главни сигнал са сигналном плочом за четири светиљке на коју се уграђују три светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	2	690,000.00	1,380,000.00
5/1.11.02.04	Главни сигнал са три светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	639,600.00	0.00
5/1.11.02.05	Главни сигнал са две светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	546,000.00	0.00
5/1.11.02.06	Посебни предсигнал са две светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	546,000.00	0.00

5/1.11.02.07	Главни сигнал са четири светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, орманом децентрализоване сигналне опреме (ДСО) комплет са улошком контролерског типа за 1 сигнал и свим потребним интерфејсним картицама (према блок шеми и плану каблова), плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	1,981,200.00	0.00
5/1.11.02.08	Главни сигнал са четири светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, орманом децентрализоване сигналне опреме (ДСО) комплет са улошком контролерског типа за 2 сигнала и свим потребним интерфејсним картицама (према блок шеми и плану каблова), плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	2,605,200.00	0.00
5/1.11.02.09	Главни сигнал са три светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, орманом децентрализоване сигналне опреме (ДСО) комплет са улошком контролерског типа и свим потребним интерфејсним картицама за 1 сигнал (према блок шеми и плану каблова), плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	1,887,600.00	0.00
5/1.11.02.10	Главни сигнал са две светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, орманом децентрализоване сигналне опреме (ДСО) комплет са улошком контролерског типа за 1 сигнал и свим потребним интерфејсним картицама (према блок шеми и плану каблова), плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	1,794,000.00	0.00
5/1.11.02.11	Посебан предсигнал са две светиљке комплет са темељом, стубом, сигналном плочом, радном корпом са газиштем, прикључном касетом, орманом децентрализоване сигналне опреме (ДСО) комплет са улошком контролерског типа за 1 сигнал и свим потребним интерфејсним картицама према блок шеми и плану каблова, плочом уочљивости, ознаком сигнала, сигналним светиљкама, сенилима итд.	кпл.	0	1,700,400.00	0.00
5/1.11.02.12	Гранични колосечни сигнал са темељом	кпл.	3	624,000.00	1,872,000.00
5/1.11.02.13	Маневарски сигнал са темељем	кпл.	3	358,800.00	1,076,400.00

5/1.11.02.14	Показивач брзине са интерфејсном картицом у ормaну припадајућег сигнала	кпл.	10	218,400.00	2,184,000.00
5/1.11.02.15	Показивач правца са интерфејсном картицом у ормaну припадајућег сигнала	кпл.	0	218,400.00	0.00
5/1.11.02.16	Показивач правца за монтажу на посебном стубу, са стубом и темељом и са интерфејсном картицом у ормaну припадајућег сигнала	кпл.	0	327,600.00	0.00
5/1.11.02.17	Предпоказивач правца са интерфејсном картицом у ормaну припадајућег сигнала	кпл.	0	218,400.00	0.00
5/1.11.02.18	Показивач сигналног знака "78" са интерфејсном картицом у ормaну припадајућег сигнала	кпл.	8	195,000.00	1,560,000.00
5/1.11.02.19	Стандардна предсигнална опоменица са темељем	ком.	0	26,520.00	0.00
5/1.11.02.20	Стандардна предсигнална опоменица са стрелицом и са темељем	ком.	0	26,520.00	0.00
5/1.11.02.21	Предсигнална опоменица са стрелицом за монтажу на сигналном ормaну или стубу показивача брзине	ком.	0	5,460.00	0.00
5/1.11.02.22	Скретничка електропоставна справа са трофазним мотором (3x400V, 50Hz)	ком.	0	624,000.00	0.00
5/1.11.02.23	Скретничка електропоставна справа са трофазним мотором (3x400V, 50Hz) подешена за прикључење додатног контролника положаја скретничких језичака	ком.	12	647,400.00	7,768,800.00
5/1.11.02.24	Разделна глава са реглетом 1x12 за електропоставну справу са постољем, уводницом и савитљивим каблом GN50 4x2,5mm2; L=5m у гуменом армираном цреву	кпл.	12	40,560.00	486,720.00
5/1.11.02.25	Носач скретничке поставне справе од челичног I профила за круто вешање поставне справе на прагове, са причврсним прибором за бетонске прагове	кпл.	12	202,800.00	2,433,600.00
5/1.11.02.26	Поставна полуга, дуга контролна полуга, кратка контролна полуга, са болцновима	кпл.	12	149,760.00	1,797,120.00
5/1.11.02.27	Носач скретничког лика са причврсним прибором за бетонски праг и спојном полугом са болцновима, за покретање скретничког лика	кпл.	12	82,680.00	992,160.00
5/1.11.02.28	Скретнички лик са прибором за електрично осветљавање лика и сијалицом 24V, 10VA	кпл.	12	92,040.00	1,104,480.00
5/1.11.02.29	Електро-механички контролник положаја скретничких језичака са контролним полугама (дужом и краћом)	кпл.	12	436,800.00	5,241,600.00

5/1.11.02.30	Носач електро-механичког контролника (лежајни делови) од челичног I профила са прибором за причвршћење контролника на бетонске прагове.	кпл.	12	202,800.00	2,433,600.00
5/1.11.02.31	Исклизничка електропоставна справа са трофазним мотором (3x400V, 50Hz)	ком.	2	577,200.00	1,154,400.00
5/1.11.02.32	Носач исклизничке поставне справе од челичног I профила за круто вешање поставне справе на прагове, са причврсним прибором за бетонске прагове	кпл.	2	202,800.00	405,600.00
5/1.11.02.33	Исклизничка глава са плочом за избацивање и поставном полугом са болцновима	кпл.	2	148,200.00	296,400.00
5/1.11.02.34	Носач исклизничког лика са причврсним прибором за бетонски праг и спојном полугом са болцновима, за покретање исклизничког лика	кпл.	2	82,680.00	165,360.00
5/1.11.02.35	Исклизнички лик са прибором за електрично осветљавање лика и сијалицом 24V, 10VA	кпл.	2	107,640.00	215,280.00
5/1.11.02.36	Уређај за видео приказ подешености контроле положаја полуга у поставној справи (модул који се уграђује у скретничку поставну справу)	ком.	12	101,400.00	1,216,800.00
5/1.11.02.37	ADSL (или сличан) уређај предвиђен за спољну уградњу за мултиплексирање видео сигнала из више поставних справа на једну бакарну парицу у каблу	ком.	2	101,400.00	202,800.00
5/1.11.02.38	Разводни орман за спољну монтажу са уграђеним елементима за укључење, искључење, заштиту и контролу грејања скретница за до 10 грејача (ROGS)	ком.	10	570,000.00	5,700,000.00
5/1.11.02.39	Разводни орман за спољну монтажу са уграђеним елементима за укључење, искључење, заштиту и контролу грејања скретница за до 15 грејача (ROGS)	ком.	0	780,000.00	0.00
5/1.11.02.40	Разводни орман за спољну монтажу са уграђеним елементима за укључење, искључење, заштиту и контролу грејања скретница за до 18 грејача (ROGS)	ком.	0	858,000.00	0.00
5/1.11.02.41	Прикључни ормарић са прилагодним клемама и осигурачима PO, са стопом или бетонским темељом	ком.	22	187,200.00	4,118,400.00
5/1.11.02.42	Електрични грејач скретнице 1500 W са причврсним прибором	ком.	0	36,000.00	0.00
5/1.11.02.43	Електрични грејач скретнице 1320 W са причврсним прибором	ком.	68	30,000.00	2,040,000.00
5/1.11.02.44	Електрични грејач скретнице 850 W са плочом и ужетом за уземљење	ком.	0	24,180.00	0.00
5/1.11.02.45	Електрични грејач скретнице 660 W са причврсним прибором	ком.	34	22,800.00	775,200.00
5/1.11.02.46	Метео станица са сензорима температуре и влажности	ком.	1	468,000.00	468,000.00
5/1.11.02.47	Сензор температуре шине са уградњом	ком.	10	36,000.00	360,000.00

5/1.11.02.48	Бетонски темељ за ROGS	ком.	10	18,720.00	187,200.00
5/1.11.02.49	Спољни елементи двоструког бројача осовина (сензора точка) са причврсним прибором за стопу шине, са штитницима, са прикључним кућиштем, електронским картицама у кућишту и елементима за заштиту од пренапона. Поклопац обојен да представља сигналну ознаку 207: "граница одсека"	кпл.	30	358,800.00	10,764,000.00
5/1.11.02.50	Комбинована пружна бализа 1000/2000Hz (аутостоп систем I-60), са универзалним прибором за причвршћење и штитницима	ком.	12	273,000.00	3,276,000.00
5/1.11.02.51	Пружна бализа 500 Hz (аутостоп систем I-60), са разделном главом 1x8, универзалним прибором за причвршћење и штитницима	ком.	4	241,800.00	967,200.00

УКУПНО СПОЉНА ОПРЕМА:	**69,975,120.00**

5/1.11.03.00	**КАБЛОВИ, КАБЛОВСКИ ПРИБОР И УЗЕМЉЕЊЕ**				
5/1.11.03.01	Кабл A-2Y2YB2Y 4x1x0,9	m'	1,910	101.00	192,910.00
5/1.11.03.02	Кабл A-2Y2YB2Y 7x1x0,9	m'	0	133.00	0.00
5/1.11.03.03	Кабл A-2Y2YB2Y 10x1x0,9	m'	857	179.00	153,403.00
5/1.11.03.04	Кабл A-2Y2YB2Y 14x1x0,9	m'	0	234.00	0.00
5/1.11.03.05	Кабл A-2Y2YB2Y 20x1x0,9	m'	290	331.00	95,990.00
5/1.11.03.06	Кабл A-2Y2YB2Y 24x1x0,9	m'	0	413.00	0.00
5/1.11.03.07	Кабл A-2Y2YB2Y 30x1x0,9	m'	0	484.00	0.00
5/1.11.03.08	Кабл A-2Y2YB2Y 40x1x0,9	m'	0	616.00	0.00
5/1.11.03.09	Кабл A-2Y2YB2Y 50x1x0,9	m'	3,815	690.00	2,632,350.00
5/1.11.03.10	Кабл A-2Y2YB2Y 60x1x0,9	m'	0	835.00	0.00
5/1.11.03.11	Кабл A-2Y2YB2Y 80x1x0,9	m'	0	1,123.00	0.00
5/1.11.03.12	Кабл A-2Y2YB2Y 100x1x0,9	m'	930	1,342.00	1,248,060.00
5/1.11.03.13	Кабл A-2Y2YB2Y 120x1x0,9	m'	0	1,490.00	0.00
5/1.11.03.14	Кабл A-2Y2YB2Y 160x1x0,9	m'	0	1,966.00	0.00
5/1.11.03.15	Кабл A-2Y2YB2Y 200x1x0,9	m'	0	2,426.00	0.00
5/1.11.03.16	Кабл A-2Y2YB2Y 4x1x1,4	m'	0	245.00	0.00
5/1.11.03.17	Кабл A-2Y2YB2Y 7x1x1,4	m'	0	321.00	0.00
5/1.11.03.18	Кабл A-2Y2YB2Y 10x1x1,4	m'	0	413.00	0.00
5/1.11.03.19	Кабл A-2Y2YB2Y 14x1x1,4	m'	0	566.00	0.00
5/1.11.03.20	Кабл A-2Y2YB2Y 24x1x1,4	m'	0	948.00	0.00
	Кабл A-2Y2YB2Y 30x1x1,4	m'	0	1,176.00	0.00

5/1.11.03.21					
5/1.11.03.22	Кабл A-2Y2YB2Y 50x1x1,4	m'	0	1,679.00	0.00
5/1.11.03.23	Кабл A-2Y2YB2Y 4x1x1,8	m'	0	406.00	0.00
5/1.11.03.24	Кабл A-2Y2YB2Y 7x1x1,8	m'	0	530.00	0.00
5/1.11.03.25	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 20x1x0,9	m'	0	367.00	0.00
5/1.11.03.26	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 30x1x0,9	m'	0	538.00	0.00
5/1.11.03.27	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 120x1x0,9	m'	0	1,615.00	0.00
5/1.11.03.28	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 160x1x0,9	m'	0	2,122.00	0.00
5/1.11.03.29	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 20x1x1,4	m'	0	1,104.00	0.00
5/1.11.03.30	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 30x1x1,4	m'	0	1,686.00	0.00
5/1.11.03.31	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 40x1x1,4	m'	0	1,786.00	0.00
5/1.11.03.32	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 7x1x1,8	m'	0	900.00	0.00
5/1.11.03.33	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 80x1x1,4	m'	0	0.00	0.00
5/1.11.03.34	Кабл AJ-2Y2YDB2Y, rk=0.55, 20x1x1,8	m'	0	0.00	0.00
5/1.11.03.35	Кабл A-2Y2YV 7x1x0,9	m'	40	121.00	4,840.00
5/1.11.03.36	Кабл A-2Y2YV 10x1x0,9	m'	110	180.00	19,800.00
5/1.11.03.37	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 1x4x0,9	m'	335	109.00	36,515.00
5/1.11.03.38	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 3x4x0,9	m'	9,385	236.00	2,214,860.00
5/1.11.03.39	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 5x4x0,9	m'	2,660	362.00	962,920.00
5/1.11.03.40	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 7x4x0,9	m'	0	488.00	0.00
5/1.11.03.39	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 10x4x0,9	m'	930	640.00	595,200.00
5/1.11.03.40	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 14x4x0,9	m'	0	858.00	0.00
5/1.11.03.41	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 20x4x0,9	m'	1,165	1,200.00	1,398,000.00
5/1.11.03.42	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 30x4x0,9	m'	0	1,777.00	0.00
5/1.11.03.43	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 3x4x1,4	m'	0	499.00	0.00
5/1.11.03.44	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 5x4x1,4	m'	0	720.00	0.00
5/1.11.03.45	Кабл A-2Y(L)2YB2Y 10x4x1,4	m'	0	1344	0.00
5/1.11.03.46	Кабл AJ-2Y(L)2YDB2Y 3x4x1,4	m'	0	744.00	0.00
5/1.11.03.47	Кабл AJ-2Y(L)2YDB2Y 5x4x1,4	m'	0	1,692.00	0.00
5/1.11.03.48	Кабл AJ-2Y(L)2YDB2Y 10x4x1,4	m'	0	2,052.00	0.00
5/1.11.03.49	Кабл A-2YTF2Y(L)2Y 1x4x0,75mm2	m'	72	1,248.00	89,856.00
5/1.11.03.50	Кабл A-02YSTF(L)2YB2Y 1x4x0,8	m'	1,502	1,248.00	1,874,496.00
5/1.11.03.51	Кабл XP41 2x1,5mm^2	m'	0	125.00	0.00
	Кабл XP41 2x2,5mm^2	m'	20	187.00	3,740.00

5/1.11.03.52					
5/1.11.03.53	Кабл XP41 3x2,5mm^2	m'	200	284.00	56,800.00
5/1.11.03.54	Кабл XP41 2x6mm^2	m'	120	252.00	30,240.00
5/1.11.03.55	Кабл XP41 2x10mm^2	m'	0	312.00	0.00
5/1.11.03.56	Кабл XP41 2x16mm2	m'	0	499.00	0.00
5/1.11.03.57	Кабл XP41 2x25mm2	m'	475	764.00	362,900.00
5/1.11.03.58	Кабл XP41 2x35mm2	m'	405	1,050.00	425,250.00
5/1.11.03.59	Кабл XP41 2x50mm2	m'	310	1,482.00	459,420.00
5/1.11.03.60	Кабл XP41 2x70mm2	m'	115	2,106.00	242,190.00
5/1.11.03.61	Кабл XP41 2x95mm2	m'	0	3,900.00	0.00
5/1.11.03.62	Кабл XP41 2x120mm2	m'	0	4,224.00	0.00
5/1.11.03.63	Кабл XP41 4x2,5mm2	m'	0	218.00	0.00
5/1.11.03.64	Кабл XP41 4x6mm^2	m'	1,670	328.00	547,760.00
5/1.11.03.65	Кабл XP41 4x10mm2	m'	0	562.00	0.00
5/1.11.03.66	Кабл XP41 4x16mm2	m'	0	936.00	0.00
5/1.11.03.67	Кабл XP41 4x25mm2	m'	0	1,373.00	0.00
5/1.11.03.68	Кабл XP41 4x50mm2	m'	0	2,543.00	0.00
5/1.11.03.69	Кабл XP41 4x70mm2	m'	0	4,524.00	0.00
5/1.11.03.70	Кабл GN50 2x2,5mm2	m'	480	468.00	224,640.00
5/1.11.03.71	Мономодни оптички кабл A-DQ(ZN)B2Y 1x4	m'	0	187.00	0.00
5/1.11.03.72	Мономодни оптички кабл A-DQ(ZN)B2Y 1x6	m'	120	312.00	37,440.00
5/1.11.03.73	Мономодни опт. кабл A-DQ(ZN)B2Y 1x12	m'	0	390.00	0.00
5/1.11.03.74	UTP кабл, кат. 5е	m'	180	90.00	16,200.00
5/1.11.03.75	Термоскупљајућа кабловска спојница за каблове до 20 жила	ком.	6	5,460.00	32,760.00
5/1.11.03.76	Термоскупљајућа кабловска спојница за каблове од 20 до 80 жила са прибором	ком.	6	7,800.00	46,800.00
5/1.11.03.77	Термоскупљајућа кабловска спојница за каблове од 80 до 160 жила са прибором	ком.	0	12,480.00	0.00
5/1.11.03.78	Оптичка спојница - комплет за 12 влакана опремљена касетама за сплајсовање, чешљевима, термоскупљајућом цеви, механизмом за затварање спојнице, држачем и комплет инсталационим материјалом	ком.	0	12,480.00	0.00
5/1.11.03.79	Кабловски разделни орман КОДЗ 50 према опису датом у тексту пројекта	ком.	0	148,200.00	0.00
5/1.11.03.80	Кабловски разделни орман КОДЗ 80 према опису датом у тексту пројекта	ком.	2	171,600.00	343,200.00

5/1.11.03.81	Кабловски разделни орман КОДЗ 120 према опису датом у тексту пројекта	ком.	2	209,040.00	418,080.00
5/1.11.03.82	Кабловски разделни орман КОДЗ 240 према опису датом у тексту пројекта	ком.	4	291,720.00	1,166,880.00
5/1.11.03.83	Завршна кутија испоручена са 1x8 прикључком, постољем и водилицом (ROGS)	ком.	10	37,800.00	378,000.00
5/1.11.03.84	Бетонско постоље за кабловски орман	ком.	8	43,680.00	349,440.00
5/1.11.03.85	Материјал за заливање кабловског ормана	кпл.	8	13,260.00	106,080.00
5/1.11.03.86	Пластична цев PEHD Ø110mm	m'	618	234.00	144,612.00
5/1.11.03.87	Обележивач трасе са металном плочицом	ком.	18	2,340.00	42,120.00
5/1.11.03.88	PE позор трака	m'	275	16.00	4,400.00
5/1.11.03.89	PE штитник кабла	m'	275	156.00	42,900.00
5/1.11.03.90	Песак	m^3	22	3,120.00	68,640.00
5/1.11.03.91	Опека	ком.	1,100	78.00	85,800.00
5/1.11.03.92	Изоловано уже за уземљење спољних елемената од FeZn $95mm^2$ са стопицом на једном крају, дужине 5m	ком.	118	7,800.00	920,400.00
5/1.11.03.93	Изоловано уже за уземљење спољних елемената од FeZn $95mm^2$ са стопицом на једном крају, дужине 10m	ком.	19	21,060.00	400,140.00
5/1.11.03.94	Патрони за заваривање за шину ужета од FeZn $95mm^2$	ком.	137	1,716.00	235,092.00

УКУПНО КАБЛОВИ, КАБЛОВСКИ ПРИБОР И УЗЕМЉЕЊЕ:	**18.711.124,00**

5/1.11.04.00	**УГРАДЊА УНУТРАШЊЕ ОПРЕМЕ**				
5/1.11.04.01	Постављање командног терминала СС уређаја за руковање у ванредним ситуацијама (emergency), монтажа, повезивање и испитивање	кпл.	1	102,000.00	102,000.00
5/1.11.04.02	Постављање терминала станичног уређаја телекоманде, монтажа, повезивање и испитивање	кпл.	1	102,000.00	102,000.00
5/1.11.04.03	Постављање терминала система за грејање скретница, монтажа, повезивање и испитивање	кпл.	1	54,000.00	54,000.00
5/1.11.04.04	Монтажа, повезивање и испитивање уређаја електронске поставнице. Позиција обухвата монтажу носача, регала, рекова, реглета, свих потребних каблова и повезивање елемената према монтажном пројекту - односно техничким упутствима произвођача електронске поставнице, са израдом испитне листе	кпл.	1	7,000,000.00	7,000,000.00

5/1.11.04.05	Монтажа, повезивање и испитивање уређаја електронског аутоматског блока/међустаничне зависности. Позиција обухвата монтажу носача, регала, рекова, реглета, свих потребних каблова и повезивање елемената према монтажном пројекту - односно техничким упутствима произвођача, са израдом испитне листе	кпл.	3	468,000.00	1,404,000.00
5/1.11.04.06	Монтажа, повезивање и испитивање станичног уређаја телекоманде саобраћаја (CTC). Позиција обухвата монтажу носача, регала, рекова, реглета, свих потребних каблова и повезивање елемената према монтажном пројекту - односно техничким упутствима произвођача, са израдом испитне листе	кпл.	1	840,000.00	840,000.00
5/1.11.04.07	Монтажа, повезивање и испитивање станичног уређаја система за праћење рада сигналних уређаја (CSM). Позиција обухвата монтажу носача, регала, рекова, реглета, свих потребних каблова и повезивање елемената према монтажном пројекту - односно техничким упутствима произвођача, са израдом испитне листе	кпл.	1	1,800,000.00	1,800,000.00
5/1.11.04.08	Монтажа, повезивање и испитивање унутрашњих уређаја за видео приказ подешености контроле положаја полуга у скретничкој поставној справи (укључујући монитор)	кпл.	1	60,000.00	60,000.00
5/1.11.04.09	Монтажа, повезивање и испитивање терминала за одржавање ECCУ	кпл.	1	12,000.00	12,000.00
5/1.11.04.10	Монтажа, повезивање и испитивање терминала за одржавање станичног (CTC) уређаја телекоманде	кпл.	1	12,000.00	12,000.00
5/1.11.04.11	Монтажа, повезивање и испитивање терминала за одржавање станичног CSM уређаја	кпл.	1	12,000.00	12,000.00
5/1.11.04.12	Монтажа, повезивање и испитивање унутрашњих уређаја система за аквизицију података, командовање и контролу (SCADA) у функцији система за грејање скретница.	кпл.	1	60,000.00	60,000.00
5/1.11.04.13	Монтажа повезивање и испитивање уређаја бројача осовина. Позиција обухвата монтажу носача, регала, рекова, реглета, свих потребних каблова и повезивање елемената према монтажном пројекту - односно упутствима произвођача система бројача осовина, са израдом испитне листе	кпл.	1	5,200,000.00	5,200,000.00
5/1.11.04.14	Уградња сигурносног интерфејса електронска поставница /уређај осигурања електронског АПБ	кпл.	0	156,000.00	0.00
5/1.11.04.15	Уградња сигурносног интерфејса електронска поставница/електронска	кпл.	0	156,000.00	0.00

	поставница				
5/1.11.04.16	Уградња сигурносног интерфејса електронска поставница/станична глава релејног уређаја АПБ система SpDrS-64-JŽ/Westinghouse Wabco	кпл.	0	156,000.00	0.00
5/1.11.04.17	Монтажа, повезивање и испитивање уређаја и каблова унутрашње станичне виталне сигнално сигурносне мреже. Позиција обухвата монтажу носача, регала, рекова, реглета, свих потребних каблова и повезивање елемената према монтажном пројекту, са израдом испитне листе	ком.	1	840,000.00	840,000.00
5/1.11.04.18	Монтажа, повезивање и испитивање уређаја и каблова унутрашње станичне мреже за телекоманду. Позиција обухвата монтажу носача, регала, рекова, реглета, свих потребних каблова и повезивање елемената према монтажном пројекту, са израдом испитне листе	ком.	1	84,000.00	84,000.00
5/1.11.04.19	Монтажа, повезивање и испитивање уређаја и каблова унутрашње станичне мреже за CSM. Позиција обухвата монтажу носача, регала, рекова, реглета, свих потребних каблова и повезивање елемената према монтажном пројекту, са израдом испитне листе	ком.	1	60,000.00	60,000.00
5/1.11.04.20	Монтажа ЗКР и повезивање каблова на ЗКР и унутрашње повезивање опреме на ЗКР.	кпл.	2	468,000.00	936,000.00
5/1.11.04.21	Монтажа ЗОКР и повезивање спољних и унутрашњих оптичких каблова на ЗОКР.	кпл.	1	60,000.00	60,000.00
5/1.11.04.22	Монтажа и повезивање напојног уређаја. Позиција обухвата монтажу, повезивање и испитивање ормана аутоматике, исправљача статичких претврача, трансформатора, контролника напона и свих потребних елемената и прибора као и стављање под напон комплетног уређаја према монтажном пројекту произвођача - испоручиоца, са израдом испитне листе	кпл.	1	2,106,000.00	2,106,000.00
5/1.11.04.23	Монтажа и повезивање АКУ батерије	кпл.	1	264,000.00	264,000.00

УКУПНО УГРАДЊА УНУТРАШЊЕ ОПРЕМЕ:	**21,008,000.00**

5/1.11.05.00	**УГРАДЊА СПОЉНЕ ОПРЕМЕ**				
5/1.11.05.01	Уградња темеља за монтажу самостојећег ормана за смештај обласног рачунара	ком.	0	46,800.00	0.00

5/1.11.05.02	Уградња ормана са обласним рачунаром, интерфејсним картицама, напојним и комуникационим елементима	ком.	0	93,600.00	0.00
5/1.11.05.03	Уређење терена у околини ормана обласног рачунара, бетонирање приступне стазе и радне површине око ормана ширине 1 метар, израда ограде око ормана за заштиту од приступа неовлашћених лица и са надстрешницом са сливањем атмосферских падавина ван зоне ограде	кпл.	0	218,400.00	0.00
5/1.11.05.04	Уградња, повезивање и подешавање главног сигнала са четири светиљке. Позиција обухвата ископ рупе за темељ, уградњу темеља, уградњу стуба, сигналне плоче, радне корпе, прикључне касете, сигналног ормана, плоче уочљивости, сигналних светиљки, штитника итд. комплет са фарбањем, испитивањем, израдом испитне листе и укључењем у рад.	ком.	12	126,000.00	1,512,000.00
5/1.11.05.05	Уградња, повезивање и подешавање главног сигнала са три светиљке, или понављача предсигналисања. Позиција обухвата ископ рупе за темељ, уградњу темеља, уградњу стуба, сигналне плоче, радне корпе, прикључне касете, сигналног ормана, плоче уочљивости, сигналних светиљки, штитника итд. са испитивањем, израдом испитне листе и укључењем у рад.	ком.	0	114,000.00	0.00
5/1.11.05.06	Уградња, повезивање и подешавање главног сигнала са две светиљке, или посебног предсигнала. Позиција обухвата ископ рупе за темељ, уградњу темеља, уградњу стуба, сигналне плоче, радне корпе, прикључне касете, сигналног ормана, плоче уочљивости, сигналних светиљки, штитника итд. са испитивањем, израдом испитне листе и укључењем у рад.	ком.	0	102,000.00	0.00
5/1.11.05.07	Уградња, повезивање и испитивање граничног колосечног сигнала, комплет са уградњом темеља.	ком.	3	59,280.00	177,840.00
5/1.11.05.08	Уградња, повезивање и испитивање маневарског сигнала, комплет са уградњом темеља.	ком.	3	43,680.00	131,040.00
5/1.11.05.09	Уградња, повезивање и испитивање показивача брзине	ком.	10	26,520.00	265,200.00
5/1.11.05.10	Уградња, повезивање и испитивање показивача правца.	ком.	0	26,520.00	0.00
5/1.11.05.11	Уградња, повезивање и испитивање показивача правца на посебном стубу, са уградњом стуба и темеља.	ком.	0	48,360.00	0.00
5/1.11.05.12	Уградња, повезивање и испитивање предпоказивача правца.	ком.	0	26,520.00	0.00

5/1.11.05.13	Уградња, повезивање и испитивање сигналног знака 78.	ком.	8	26,520.00	212,160.00
5/1.11.05.14	Уградња предсигналне опомenице са уградњом темеља.	ком.	0	12,480.00	0.00
5/1.11.05.15	Уградња предсигналне опомене на сигналном орману или стубу показивача брзине.	ком.	0	5,460.00	0.00
5/1.11.05.16	Уградња носача скретничке или исклизничке поставне справе, или носача контролника језичака. Позиција обухвата и прераду или замену плоча на бетонским праговима (према решењу испоручиоца).	ком.	26	71,760.00	1,865,760.00
5/1.11.05.17	Уградња и повезивање разделне главе за скретничку или исклизничку поставну справу или електро-механичког контролника положаја језичака.	ком.	14	11,700.00	163,800.00
5/1.11.05.18	Уградња, нивелисање и повезивање скретничке поставне справе са уградњом поставне и контролних мотки. Позиција обухвата подешавање скретнице на уклапање, мерење сила постављања и сила фрикције и остала мерења и формирање испитне документације за сваку скретницу посебно.	ком.	12	62,400.00	748,800.00
5/1.11.05.19	Уградња, нивелисање и повезивање исклизничке поставне справе са уградњом поставне мотке. Позиција обухвата подешавање исклизнице на уклапање, мерење сила постављања и сила фрикције и остала мерења и формирање испитне документације за сваку исклизницу посебно.	ком.	2	54,600.00	109,200.00
5/1.11.05.20	Уградња, нивелисање и повезивање електромеханичког контролника положаја језичака са уградњом контролних мотки. Позиција обухвата подешавање контролника на уклапање и формирање испитне документације за сваки контролник посебно.	ком.	12	44,460.00	533,520.00
5/1.11.05.21	Уградња носача скретничког лика, уградња скретничког лика, уградња и повезивање електричног осветљења лика, постављање и подешавање поставне мотке скретничког лика.	ком.	12	62,400.00	748,800.00
5/1.11.05.22	Уградња исклизничке главе са носачем за бетонске прагове.	ком.	2	28,080.00	56,160.00
5/1.11.05.23	Уградња носача исклизничког лика, уградња исклизничког лика, уградња и повезивање електричног осветљења исклизничког лика, постављање и подешавање поставне мотке исклизничког лика.	ком.	2	62,400.00	124,800.00
5/1.11.05.24	Уградња уређаја за видео приказ подешености контроле положаја полуга у скретничкој поставној справи	ком.	12	4,800.00	57,600.00

5/1.11.05.25	Уградња и повезивање уређаја за мултиплексирање видео сигнала из више поставних справа на једну бакарну парицу у каблу	ком.	2	10,800.00	21,600.00
5/1.11.05.26	Уградња, повезивање и испитивање спољних елемената једног бројача осовина (сензора точка). Позиција обухвата монтажу носача, монтажу штитника, уградњу и повезивање прикључног кућишта и регулисање положаја сензора, као и свих елемената према упутству произвођача.	ком.	30	32,760.00	982,800.00
5/1.11.05.27	Уградња, монтажа, повезивање и испитивање пружне бализе 1000/2000 Hz, са свим монтажним прибором, штитницима и прикључним каблом. Позиција убухвата испитивање бализе одговарајућим инструментима	ком.	12	41,340.00	496,080.00
5/1.11.05.28	Уградња, монтажа, повезивање и испитивање пружне бализе 500 Hz, са свим монтажним прибором и штитницима и разделном главом и прикључним каблом. Позиција убухвата испитивање бализе одговарајућим инструментима	ком.	4	41,340.00	165,360.00
5/1.11.05.29	Уградња и повезивање разводног ормана ROGS за 10 грејача са свим потребним елементима. Позиција обухвата ископ и уградњу темеља монтажу ормана, увод каблова, испитивање и стављање под напон	ком.	10	70,200.00	702,000.00
5/1.11.05.30	Уградња и повезивање разводног ормана ROGS за 15 грејача са свим потребним елементима. Позиција обухвата ископ и уградњу темеља монтажу ормана, увод каблова, испитивање и стављање под напон	ком.	0	84,000.00	0.00
5/1.11.05.31	Уградња и повезивање разводног ормана ROGS за 18 грејача са свим потребним елементима. Позиција обухвата ископ и уградњу темеља монтажу ормана, увод каблова, испитивање и стављање под напон	ком.	0	93,600.00	0.00
5/1.11.05.32	Уградња и повезивање прикључног ормарића РО са реглетама и осигурачима. Позиција обухвата ископ и уградњу темеља, монтажу ормана, увод каблова испитивање и стављање под напон	ком.	22	28,080.00	617,760.00
5/1.11.05.33	Уградња и повезивање метео станице	ком.	1	31,200.00	31,200.00
5/1.11.05.34	Уградња и повезивање сензора температуре шине	ком.	10	12,000.00	120,000.00
5/1.11.05.35	Монтажа и повезивање инфра грејача 1500W. Позиција обухвата монтажу грејача, бушење шине за носаче и обраду кала по потреби, са испитивањем и повезивањем, као и мерењем отпора изолације за сваки грејач посебно.	ком.	0	34,320.00	0.00

5/1.11.05.36	Монтажа и повезивање инфра грејача 1320W. Позиција обухвата монтажу грејача, бушење шине за носаче и обраду кала по потреби, са испитивањем и повезивањем, као и мерењем отпора изолације за сваки грејач посебно.	ком.	68	34,320.00	2,333,760.00
5/1.11.05.37	Монтажа и повезивање инфра грејача 850W. Позиција обухвата припрему подлоге (уклањање слоја туцаника), постављање плоче са грејачем и повезивање са испитивањем, као и мерењем отпора изолације.	ком.	0	4,200.00	0.00
5/1.11.05.38	Монтажа и повезивање инфра грејача 660W. Позиција обухвата припрему подлоге (уклањање слоја туцаника), постављање плоче са грејачем и повезивање са испитивањем, као и мерењем отпора изолације.	ком.	34	4,200.00	142,800.00

УКУПНО УГРАДЊА СПОЉНЕ ОПРЕМЕ:	**12,320,040.00**

5/1.11.06.00	**УГРАДЊА КАБЛОВА, КАБЛОВСКОГ ПРИБОРА И УЗЕМЉЕЊА**				
5/1.11.06.01	Ископ рова 0,4x0,8м у земљи III категорије	m'	275	936.00	257,400.00
5/1.11.06.02	Ископ рова 0,4x0,8м у земљи IV категорије	m'	0	1,248.00	0.00
5/1.11.06.03	Разастирање песка у рову	m3	22	624.00	13,728.00
5/1.11.06.04	Полагање опеке "на кант" у ров или каналету	ком.	1,100	39.00	42,900.00
5/1.11.06.05	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 6m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 1 PEHD цеви Ø110	ком.	11	31,200.00	343,200.00
5/1.11.06.06	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 12m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 1 PEHD цеви Ø110	ком.	4	33,000.00	132,000.00
5/1.11.06.07	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 18m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 1 PEHD цеви Ø110	ком.	2	36,000.00	72,000.00
5/1.13.06.08	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 24m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 1 PEHD цеви Ø110	ком.	0	45,000.00	0.00
5/1.13.06.09	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 30m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 1 PEHD цеви Ø110	ком.	0	52,000.00	0.00

5/1.13.06.10	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 36m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 1 PEHD цеви Ø110	ком.	0	58,000.00	0.00
5/1.13.06.11	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 42m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 1 PEHD цеви Ø110	ком.	0	67,000.00	0.00
5/1.11.06.08	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 6m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви Ø110	ком.	3	37,440.00	112,320.00
5/1.11.06.09	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 9m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви Ø110	ком.	0	43,680.00	0.00
5/1.11.06.10	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 12m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви Ø110	ком.	2	49,920.00	99,840.00
5/1.11.06.11	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 18m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви Ø110	ком.	1	55,000.00	55,000.00
5/1.11.06.12	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 24m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви Ø110	ком.	2	60,000.00	120,000.00
5/1.13.06.17	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 30m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви Ø110	ком.	1	70,000.00	70,000.00
5/1.13.06.18	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 36m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви Ø110	ком.	1	83,000.00	83,000.00
5/1.13.06.19	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 48m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 2 PEHD цеви Ø110	ком.	0	98,000.00	0.00
5/1.13.06.20	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 6m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 3 PEHD цеви Ø110	ком.	0	45,000.00	0.00
5/1.13.06.21	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 12m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 3 PEHD цеви Ø110	ком.	0	59,000.00	0.00

5/1.13.06.22	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 24m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 3 PEHD цеви Ø110	ком.	0	75,000.00	0.00
5/1.13.06.23	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 30m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 3 PEHD цеви Ø110	ком.	0	88,000.00	0.00
5/1.13.06.24	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 6m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 4 PEHD цеви Ø110	ком.	0	43,680.00	0.00
5/1.13.06.25	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 9m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 4 PEHD цеви Ø110	ком.	0	53,040.00	0.00
5/1.13.06.26	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 12m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 4 PEHD цеви Ø110	ком.	1	62,500.00	62,500.00
5/1.13.06.27	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 18m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 4 PEHD цеви Ø110	ком.	2	92,300.00	184,600.00
5/1.13.06.28	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 24m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 4 PEHD цеви Ø110	ком.	1	110,250.00	110,250.00
5/1.13.06.29	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 30m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 4 PEHD цеви Ø110	ком.	0	132,150.00	0.00
5/1.13.06.30	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 42m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 4 PEHD цеви Ø110	ком.	0	192,500.00	0.00
5/1.13.06.31	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 6m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 5 PEHD цеви Ø110	ком.	0	51,000.00	0.00
5/1.13.06.32	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 6m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 6 PEHD цеви Ø110	ком.	0	53,040.00	0.00
5/1.13.06.33	Израда кабловског пролаза испод пруге или пута, дужине 30m, на дубини 1.2m испод ДИП-а подбушивањем и постављањем 6 PEHD цеви Ø110	ком.	0	175,000.00	0.00
5/1.13.06.34	Полагање кабла у ров, цев, каналету или лимени канал	m'	28,096	55.00	1,545,280.00
5/1.13.06.35	Постављање PE штитника кабла	m'	275	78.00	21,450.00

5/1.13.06.36	Постављање PE позор траке	m'	275	20.00	5,500.00
5/1.13.06.37	Затрпавање рова са набијањем у слојевима и одвожењем вишка земље	m'	275	780.00	214,500.00
5/1.13.06.38	Уградња обележивача трасе са металном плочицом	ком.	18	468.00	8,424.00
5/1.13.06.39	Израда уземљења спољних елемената	ком.	137	6,240.00	854,880.00
5/1.13.06.40	Испитивање и мерење отпора уземљења станичног уземљивача	кпл.	1	10,920.00	10,920.00
5/1.13.06.41	Уградња кабловског разделног ормана КОДЗ 50 са темељом	ком.	0	51,480.00	0.00
5/1.13.06.42	Уградња кабловског разделног ормана КОДЗ 80 са темељом	ком.	2	56,160.00	112,320.00
5/1.13.06.43	Уградња кабловског разделног ормана КОДЗ 120 са темељом	ком.	2	62,400.00	124,800.00
5/1.13.06.44	Уградња кабловског разделног ормана КОДЗ 240 са темељом	ком.	4	65,520.00	262,080.00
5/1.13.06.45	Увођење, обрада и набацивање кабла до 16 жила у кабл главу, кабл орман, ЗКР	крај кабла	300	3,120.00	936,000.00
5/1.13.06.46	Увођење, обрада и набацивање кабла до 80 жила у кабл главу, кабл орман, ЗКР	крај кабла	36	10,140.00	365,040.00
5/1.13.06.47	Увођење, обрада и набацивање кабла до 160 жила у кабл главу, кабл орман, ЗКР	крај кабла	4	20,280.00	81,120.00
5/1.13.06.48	Увођење, обрада и набацивање оптичког кабла до 12 влакана у елемент или ЗОКР	крај кабла	6	4,680.00	28,080.00
5/1.13.06.49	Увођење, обрада и набацивање напојног кабла са 1 до 4 жиле, пресека до 6mm2 у прикључни ормарић, ROGS или неко друго разделно место	крај кабла	200	300.00	60,000.00
5/1.13.06.50	Увођење, обрада и набацивање напојног кабла са 1 до 4 жиле, пресека 10-50mm2 у прикључни ормарић, ROGS или неко друго разделно место	крај кабла	30	1,800.00	54,000.00
5/1.13.06.51	Увођење, обрада и набацивање напојног кабла са 1 до 4 жиле, пресека већег од 70mm2 у прикључни ормарић, ROGS или неко друго разделно место	крај кабла	2	2,520.00	5,040.00
5/1.13.06.52	Уградња наставка са термоскупљајућом кабл спојницом на каблу до 16 жила	ком.	6	6,240.00	37,440.00
5/1.13.06.53	Уградња наставка са термоскупљајућом кабл спојницом на каблу до 80 жила	ком.	6	20,280.00	121,680.00
5/1.13.06.54	Уградња наставка са термоскупљајућом кабл спојницом на каблу до 160 жила	ком.	0	28,080.00	0.00
5/1.13.06.55	Израда правог наставка на оптичком каблу до 12 оптичких влакана	ком.	0	23,400.00	0.00
5/1.13.06.56	Испитивање сигналних каблова са израдом протокола мерења каблова	кпл.	1	540,000.00	540,000.00
5/1.13.06.57	Испитивање напојних каблова са израдом протокола мерења каблова	кпл.	1	114,000.00	114,000.00

УКУПНО УГРАДЊА КАБЛОВА, КАБЛОВСКОГ ПРИБОРА И УЗЕМЉЕЊА:	**7,261,292.00**

5/1.11.07.00	**ДЕМОНТАЖА ПОСТОЈЕЋИХ УРЕЂАЈА И ПРИВРЕМЕНО ОСИГУРАЊЕ У ТОКУ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА**				
5/1.11.07.01	Демонтажа спољних уређаја осигурања (сигнала, скретничких и исклизничких справа, шинских струјних кола, пружних бализа, локалних поставница, кабловских ормана, путних прелаза, ...)	кпл.	1	3,600,000.00	3,600,000.00
5/1.11.07.02	Демонтажа унутрашњег релејног уређаја и командног пулта	кпл.	1	720,000.00	720,000.00
5/1.11.07.03	Демонтажа напојног уређаја са батеријом	кпл.	1	240,000.00	240,000.00
5/1.11.07.04	Унутрашњи уређај међусигналне зависности за привремено осигурање станице у току извођења реконструкције, са могућношћу контроле 4 улазна сигнала, са командним пултом, напојним уређајем и батеријом	ком.	0	5,520,000.00	0.00
5/1.11.07.05	Унутрашњи уређај међусигналне зависности за привремено осигурање станице у току извођења реконструкције, са могућношћу контроле 6 улазних сигнала, са командним пултом, напојним уређајем и батеријом	ком.	0	6,240,000.00	0.00
5/1.11.07.06	Унутрашњи уређај међусигналне зависности за привремено осигурање станице у току извођења реконструкције, са могућношћу контроле 8 улазних сигнала, са командним пултом, напојним уређајем и батеријом	ком.	0	7,440,000.00	0.00
5/1.11.07.07	Назидни ормарић са плочом са исцртаном слепом шемом скретница за смештај скретничких кључева који су у функцији и додатним простором за чување резервних скретничких кључева	ком.	0	18,000.00	0.00
5/1.11.07.08	Темељ С51 за уградњу сигнала	ком.	0	52,800.00	0.00
5/1.11.07.09	Темељ С41 за уградњу сигнала	ком.	0	46,800.00	0.00
5/1.11.07.10	Темељ С31 за уградњу сигнала	ком.	0	40,800.00	0.00
5/1.11.07.11	Сигнал са 2 светиљке (стуб, сигнална плоча, плоча уочљивости, ознака сигнала, радна корпа са газиштем, прикључна касета, штитник каблова)	ком.	0	546,000.00	0.00
5/1.11.07.12	Сигнал са 2 светиљке за монтажу у тунелу (сигнална плоча, плоча уочљивости, ознака сигнала, пењалице, прикључна касета, штитник каблова)	ком.	0	504,000.00	0.00
5/1.11.07.13	Сигнални орман са улошком (за уређај УМЗ)	ком.	0	46,800.00	0.00
5/1.11.07.14	Локални предсигнал улазног сигнала	ком.	0	14,400.00	0.00
5/1.11.07.15	Локални предсигнал улазног сигнала за уградњу у тунелу	ком.	0	13,200.00	0.00
5/1.11.07.16	Сигнални знак 96а "Стој"	ком.	0	14,400.00	0.00

5/1.11.07.17	АФИ коло са прикључним ужадима и шинском главом	ком.	0	144,000.00	0.00
5/1.11.07.18	Механизам за ручно прекретање просте скретнице (поставна полуга, поставни скретнички тег и скретничка сигнална плоча са обојеним белим знаковима 49 и 50)	ком.	0	24,000.00	0.00
5/1.11.07.19	Механизам за ручно прекретање енглеске скретнице (поставна полуга, поставни скретнички тег и скретничка сигнална плоча са обојеним белим знаковима 51, 52, 53 и 54)	ком.	0	38,400.00	0.00
5/1.11.07.20	Скретничка брава	ком.	0	28,800.00	0.00
5/1.11.07.21	Исклизница за ручно пребацивање са полугом за пребацивање лика, бравом за закључавање у оба положаја и исклизничким ликом (са сигналним знацима 31 и 32)	ком.	0	90,000.00	0.00
5/1.11.07.22	Кабл SPZ 48x0.9	m'	0	660.00	0.00
5/1.11.07.23	Кабл SPZ 33x0.9	m'	0	486.00	0.00
5/1.11.07.24	Кабл SPZ 16x0.9	m'	0	264.00	0.00
5/1.11.07.25	Кабл SPZ 12x0.9	m'	0	216.00	0.00
5/1.11.07.26	Кабл SPZ 4x0.9	m'	0	101.00	0.00
5/1.11.07.27	Кабл SYY 20x1x1,0	m'	0	270.00	0.00
5/1.11.07.28	Кабл глава 4x8	ком.	0	38,400.00	0.00
5/1.11.07.29	Кабл глава 7x8	ком.	0	67,200.00	0.00
5/1.11.07.30	Термоскупљајућа кабловска спојница за каблове од 16 до 80 жила	ком.	0	7,800.00	0.00
5/1.11.07.31	Изоловано уже за уземљење спољних елемената од FeZn 95мм2 са стопицом на једном крају, дужине 5м	ком.	0	7,800.00	0.00
5/1.11.07.32	Патрони за заваривање за шину ужета од FeZn 95мм2	ком.	0	1,716.00	0.00
5/1.11.07.33	PE позор трака	m'	0	16.00	0.00
5/1.11.07.34	PE штитник кабла	m'	0	156.00	0.00
5/1.11.07.35	Песак	m^3	0	3,120.00	0.00
5/1.11.07.36	Опека	ком.	0	78.00	0.00
5/1.11.07.37	Уградња унутрашњих уређаја УМЗ (позиција обухвата и уградњу командног пулта, напојног уређаја са батеријом, кабловског разделника и повезивање спољних и унутрашњих каблова, испитивање са израдом испитне документације)	ком.	0	156,000.00	0.00
5/1.11.07.38	Уградња улазног сигнала за потребе привременог осигурања УМЗ-ом. Позиција обухвата уградњу сигнала на темељ и сигналног ормана, повезивање и испитивање.	ком.	0	78,000.00	0.00

5/1.11.07.39	Уградња улазног сигнала за потребе привременог осигурања УМЗ-ом. Позиција обухвата уградњу сигнала у тунелу, сигналног ормана, повезивање и испитивање.	ком.	0	102,000.00	0.00
5/1.11.07.40	Уградња ормарића са слепом шемом за чување скретничких кључева	ком.	0	3,000.00	0.00
5/1.11.07.41	Уградња темеља S51	ком.	0	27,600.00	0.00
5/1.11.07.42	Уградња темеља S41	ком.	0	21,600.00	0.00
5/1.11.07.43	Уградња темеља S31	ком.	0	15,600.00	0.00
5/1.11.07.44	Уградња локалног предсигнала улазног сигнала са израдом темеља на лицу места	ком.	0	12,480.00	0.00
5/1.11.07.45	Уградња локалног предсигнала улазног сигнала у тунелу	ком.	0	18,000.00	0.00
5/1.11.07.46	Уградња сигналног знака 96а са израдом темеља на лицу места	ком.	0	12,480.00	0.00
5/1.11.07.47	Уградња АФИ кола	ком.	0	30,000.00	0.00
5/1.11.07.48	Уградња скретничке браве	ком.	0	5,460.00	0.00
5/1.11.07.49	Уградња механизма за ручно прекретање просте скретнице	ком.	0	6,000.00	0.00
5/1.11.07.50	Уградња механизма за ручно прекретање енглеске скретнице	ком.	0	9,600.00	0.00
5/1.11.07.51	Уградња исклизнице за ручно пребацивање са полугом за пребацивање лика, бравом за закључавање у оба положаја и исклизничког лика	ком.	0	20,400.00	0.00
5/1.11.07.52	Ископ рова 0,4x0,8м у земљи III категорије	m'	0	936.00	0.00
5/1.11.07.53	Ископ рова 0,4x0,8м у земљи IV категорије	m'	0	1,248.00	0.00
5/1.11.07.54	Ископ пролаза испод пруге између прагова, уз полагање 1 цеви PEHD ф100/110мм, са затрпавањем	m'	0	2,400.00	0.00
5/1.11.07.55	Разастирање песка у рову	m3	0	624.00	0.00
5/1.11.07.56	Полагање опеке "на кант" у ров или каналету	pcs	0	39.00	0.00
5/1.11.07.57	Постављање ПЕ штитника кабла	m'	0	78.00	0.00
5/1.11.07.58	Постављање ПЕ позор траке	m'	0	20.00	0.00
5/1.11.07.59	Полагање кабла у ров, цев, каналету или лимени канал	m'	0	55.00	0.00
5/1.11.07.60	Затрпавање рова са набијањем у слојевима и одвожењем вишка земље	m'	0	780.00	0.00
5/1.11.07.61	Уградња и повезивање кабл главе	ком.	0	7,200.00	0.00
5/1.11.07.62	Уградња наставка са термоскупљајућом кабл спојницом на каблу од 16 до 80 жила	ком.	0	20,280.00	0.00
5/1.11.07.63	Израда уземљења спољних елемената	ком.	0	6,240.00	0.00

5/1.11.07.64	Демонтажа унутрашњих уређаја привременог осигурања (УМЗ)	кпл.	0	31,200.00	0.00
5/1.11.07.65	Демонтажа привремених улазних сигнала	ком.	0	78,000.00	0.00
5/1.11.07.66	Демонтажа локалног предсигнала улазног сигнала	ком.	0	3,120.00	0.00
5/1.11.07.67	Демонтажа сигналног знака 96а	ком.	0	3,120.00	0.00
5/1.11.07.68	Демонтажа АФИ кола	ком.	0	3,600.00	0.00
5/1.11.07.69	Демонтажа кабл главе	ком.	0	1,200.00	0.00
5/1.11.07.70	Демонтажа скретничке браве	ком.	0	720.00	0.00
5/1.11.07.71	Демонтажа механизма за ручно прекретање просте скретнице	ком.	0	2,400.00	0.00
5/1.11.07.72	Демонтажа механизма за ручно прекретање енглеске скретнице	ком.	0	4,200.00	0.00
5/1.11.07.73	Демонтажа исклизнице за ручно пребацивање са полугом за пребацивање лика, бравом за закључавање у оба положаја и исклизничким ликом	ком.	0	8,400.00	0.00

УКУПНО ДЕМОНТАЖА ПОСТОЈЕЋИХ УРЕЂАЈА И ПРИВРЕМЕНО ОСИГУРАЊЕ У ТОКУ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА:	**4,560,000.00**

5/1.11.08.00	**ОСТАЛИ ТРОШКОВИ**				
Трошкови свих потребних испитивања која извођач мора да обави у циљу провере исправности испоручене опреме и изведених радова (укључујући и израду испитних листа за појединачне елементе), као и трошкови које извођач може имати уколико инвеститор захтева независну оцену сигурности и испуњених норми који се захтевају ваажећим правилницима, као и проверу валидности достављених сертификата појединих елемената од стране мериторних тела за област испитавања, сматрати да су обухваћени трошковима уградње појединачних елемената (чак и ако то није експлицитно наведено у тексту саме позиције)					
5/1.11.08.01	Израда свих потребних монтажних пројеката са детаљима за уградњу и одржавање свих подсистема обрађених у овом пројекту осигурања укључујући и документовање свих хардверских и софтверских интерфејса и комуникационих протокола према свим околним уређајима и системима као и документовање свих евентуалних измена на постојећим околним уређајима и системима.	кпл	1	4,200,000.00	4,200,000.00
5/1.11.08.02	Израда пројекта за извођење, такси за добијање свих неопходних дозвола, као што су грађевинска дозвола, пријава радова., итд.	кпл	1	4,200,000.00	4,200,000.00
5/1.11.08.03	Трошкови инвеститора на раду свих интерних комисија, комисија за технички преглед објекта и такси за добијање употребне дозволе.	кпл	1	3,100,000.00	3,100,000.00
5/1.11.08.04	Трошкови инвеститора на раду надзорних органа и стручних служби имаоца јавних овлашћења.	кпл	1	1,850,000.00	1,850,000.00

5/1.11.08.05	Трошкови инвеститора или извођача на провери сигурности система за специфичну примену од стране процењивача безбедности (референтног тела за оцену усаглашености) , ради добијања сертификата о верификацији специфичне апликације након имплементацији целог структурног подсистема контрола управљање и сигнализација, како би структурни подсистем могао добити дозволу за коришћење .	кпл	1	6,550,000.00	6,550,000.00
5/1.11.08.06	Геодетско снимање локалне трасе положених СС каблова и упис у катастар подземних инсталација (обухвата и таксе)	m'	275	109.00	29,975.00

УКУПНО ОСТАЛИ ТРОШКОВИ:	**19,929,975.00**

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

5/1.11.01.00	**УНУТРАШЊА ОПРЕМА**	**230.406.000,00**
5/1.11.02.00	**СПОЉНА ОПРЕМА**	**69.975.120,00**
5/1.11.03.00	**КАБЛОВИ, КАБЛОВСКИ ПРИБОР И УЗЕМЉЕЊЕ**	**18.711.124,00**
5/1.11.04.00	**УГРАДЊА УНУТРАШЊЕ ОПРЕМЕ**	**21.008.000,00**
5/1.11.05.00	**УГРАДЊА СПОЉНЕ ОПРЕМЕ**	**12.320.040,00**
5/1.11.06.00	**УГРАДЊА КАБЛОВА, КАБЛОВСКОГ ПРИБОРА И УЗЕМЉЕЊА**	**7.261.292,00**
5/1.11.07.00	**ДЕМОНТАЖА ПОСТОЈЕЋИХ УРЕЂАЈА И ПРИВРЕМЕНО ОСИГУРАЊЕ У ТОКУ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА**	**4.560.000,00**
5/1.11.08.00	**ОСТАЛИ ТРОШКОВИ**	**19.929.975,00**

УКУПНО (дин):	**384.171.551,00**
УКУПНО (€):	**3.201.429,59**

(Паритет 1€= 120 Дин.)

ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

5/1.11.7 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-01	Колосечна ситуација са спољним елементима осигурања, планом и трасом каблова
2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-02	План одсека са планом уземљења спољашњих елемената осигурања
2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-03	План путева вожњи
2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-04	Принципијелна блок шема електронске поставнице
2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-05	Изглед станичне поставнице у MMI технологији
2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-06	Диспозиција унутрашњих уређаја електронске поставнице
2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-07	Принципијелна блок шема напојног уређаја
2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-08	Упрошћена колосечна ситуација са распоредом елемената, планом и трасом каблова за грејање скретница
2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-09	Блок шема система за грејање скретница
2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-10	Прорачун система грејања скретница
2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-11	Начин уградње сигнала у станици

—·—·—·— Траса локалних СС каблова, продори и цеви за локалне СС каблове
Route, passages and pipes for local signal cables

═══ Бетонске каналете са обе стране пруге (предвиђено грађевинским пројектом)
Concrete cable ducts on both track sides (specified in the construction design)

═·═·═ Бетонске каналете на делу са локалним СС каблом
Concrete cable ducts for local signal cables

NAPOMENA:
REMARK:

Sva metalna kućišta spoljnih SS uređaja se moraju povezati najkraćim putem na najbližu šinu.

The metal housings of outdoor signalling and interlocking devices must be connected to nearest rail along shortest distance.

Zavisno od izabranog isporučioca opreme, kućišta priključnog ormarića senzora brojača osovina (EPO) mogu biti izrađena bez metalnih delova, pa se u tom slučaju ne trebaju povezivati na šinu.

Depending on the selected equipment supplier, connecting box housings (EPO) for axle counter sensors can be fabricated without metallic parts so that their connection to rail is not necessary.

SPECIFIKACIJA KABLOVSKIH ORMANA
SPECIFICATION OF CABLE CABINETS

BROJ KONEKTORA ZA PROSLEĐENJE ULAZ-IZLAZ NUMBER OF CONNECTORS FOR IN/OUT FORWARDING	Комада QUANTITY
ORMAN SA 50 KONEKTORA CABINET WITH 50 CONNECTORS	-
ORMAN SA 80 KONEKTORA CABINET WITH 80 CONNECTORS	2
ORMAN SA 120 KONEKTORA CABINET WITH 120 CONNECTORS	2
ORMAN SA 240 KONEKTORA CABINET WITH 240 CONNECTORS	4

SPECIFIKACIJA ISKOPA KABLOVSKOG ROVA
SPECIFICATION FOR CABLE TRENCH EXCAVATION

ISKOP ROVA TRENCH EXCAVATION	275m

SPECIFIKACIJA BROJAČA OSOVINA
SPECIFICATION OF AXLE COUNTERS

BROJ BROJAČA OSOVINA NUMBER OF AXLE COUNTERS	30

SPECIFIKACIJA NOVIH PRODORA I CEVI ISPOD PRUGE
SPECIFICATION OF NEW PASSAGES AND PIPES UNDER TRACK

TIP PRODORA TYPE OF PASSAGE	Komada QUANTITY	PEHD cevi HDPE PIPES (m) (m)	Ukupno TOTAL (m)
1 x Ø110, L=6m	11	66	390
1 x Ø110, L=12m	4	48	
1 x Ø110, L=18m	2	36	
2 x Ø110, L=12m	2	48	
2 x Ø110, L=24m	1	48	
4 x Ø110, L=12m	1	48	
4 x Ø110, L=24m	1	96	

OBRADA KRAJA KABLA
TREATMENT OF CABLE END

PODELA PO BROJU ŽILA KOJE TREBA OBRADITI CLASSIFICATION BY NUMBER OF WIRES TO BE TREATED	Комада QUANTITY
BROJA KRAJEVA KABLA KOJI IMAJU DO 16 ŽILA NUMBER OF CABLE ENDS WITH MAX. 16 WIRES	300
BROJA KRAJEVA KABLA KOJI IMAJU OD 16 DO 80 ŽILA NUMBER OF CABLE ENDS FROM 16 TO 80 WIRES	36
BROJA KRAJEVA KABLA KOJI IMAJU PREKO 80 ŽILA NUMBER OF CABLE ENDS FROM 80 TO 160 WIRES	4
BROJ KRAJEVA OPT.KABLA KOJI IMAJU DO 12 VLAKANA NUMBER OF CABLE ENDS WITH MAX. 12 FIBRES IN OPTICAL CABLE	6

SPECIFIKACIJA KABLOVSKIH RAZDELNIH GLAVA
SPECIFICATION OF CABLE SPLICES

BROJ KONEKTORA ZA PROSLEĐENJE ULAZ-IZLAZ NUMBER OF CONNECTORS FOR IN/OUT FORWARDING	Комада QUANTITY
RAZDELNA GLAVA SA 8 KONEKTORA DISTRIBUTON BOX WITH 8 CONNECTORS	6
RAZDELNA GLAVA SA 12 KONEKTORA DISTRIBUTON BOX WITH 12 CONNECTORS	24

SPECIFIKACIJA KABLOVA
CABLE SPECIFICATION

TIP KABLA TYPE OF CABLE		KONSTRUKCIJA KABLA Construction	DUŽINA (m) Lenght (m)	KOMADA Pieces
A-2YTF2Y(L)2Y	Cu	1x4x0,75mm2	72	16
A-02YSTF(L)2YB2Y	Cu	1x4x0,8mm	1502	6
A-2Y2YV		10x1x0.9	110	22
		7x1x0.9	40	8
XP41	Cu	3x2,5mm2	200	5
A-2Y(L)2YB2Y	Cu	20x4x0.9	1165	2
		10x4x0.9	930	2
		5x4x0.9	2660	2
		3x4x0.9	9385	51
		1x4x0.9	335	6
A-2Y2YB2Y(H115)	Cu	100x1x0.9	930	2
		50x1x0.9	3815	4
		20x1x0.9	290	8
		10x1x0.9	857	9
		4x1x0.9	1910	25
A-DQ(ZN)B2Y	Fi	1x6	120	3
UTP Cat.5e	Cu	4x2x0,51	80	2

SPECIFIKACIJA KABLOVSKIH NASTAVAKA
SPECIFICATION OF CABLE SPLICES

TIP NASTAVKA SPLICE TYPE		KOMADA PIECES
DO 20 ŽILA	UP TO 20 WIRES	6
OD 20 DO 80 ŽILA	20 - 80 WIRES	6
OD 80 DO 160 ŽILA	80 - 160 WIRES	0

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设
CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.
刘佳亮
王林

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

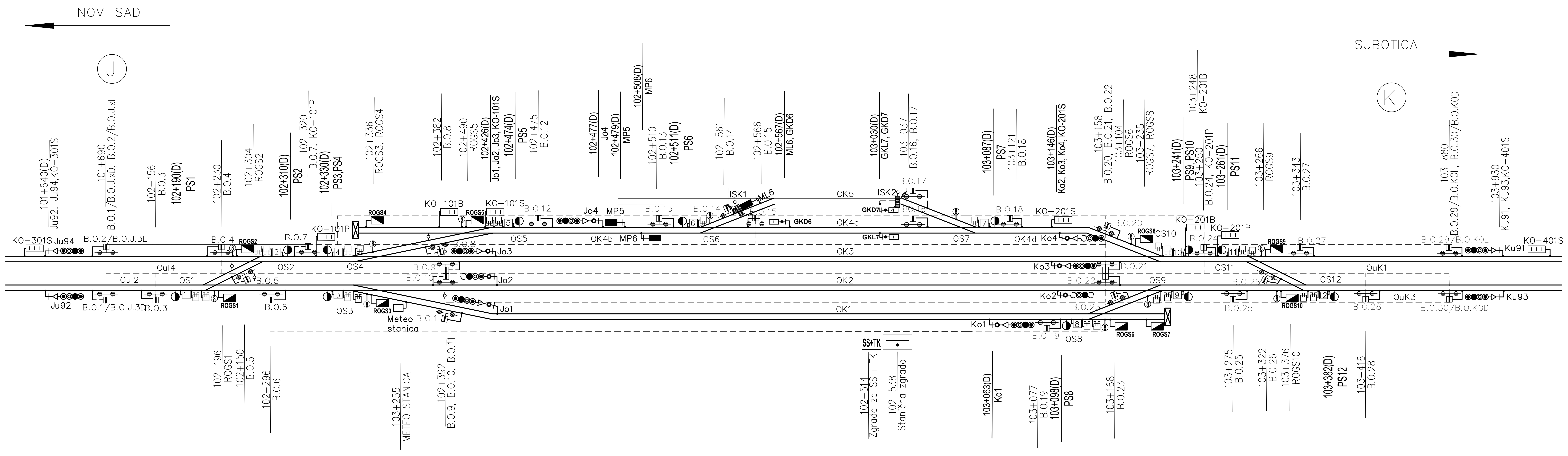
5/1.11 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО
5/1.11 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN ZMAJEVO RAILWAY STATION

Цртеж: / Drawing:
Колосечна ситуација са спољним елементима осигурања, планом и трасом каблова
Layout plan of tracks with external elements of the signaling equipment, with cables plan and cables route

Размера: Scale: 1:1000

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-01

СТАНИЦА ЗМАЈЕВО
STATION ZMAJEVO


NOVI SAD
SUBOTICA
J
K
KO−301S
Ju94
Ju92
Ku91
Ku93
KO−401S
OuJ2
OuJ4
OS1
OS2
OS3
OS4
OS5
OS6
OS7
OS8
OS9
OS10
OS11
OS12
OK1
OK2
OK3
OK4b
OK4c
OK4d
OK5
OuK1
OuK3
KO−101P
KO−101B
KO−101S
KO−201S
KO−201B
KO−201P
Jo1
Jo2
Jo3
Jo4
Ko1
Ko2
Ko3
Ko4
MP5
MP6
ISK1
ISK2
ML6
GKD6
GKD7
GKL7
ROGS1
ROGS2
ROGS3
ROGS4
ROGS5
ROGS6
ROGS7
ROGS8
ROGS9
ROGS10
Meteo stanica
SS+TK
B.0.1/B.0.J.3L
B.0.2/B.0.J.3L
B.0.1/B.0.J.3D
B.0.29/B.0.K0L
B.0.30/B.0.K0D
101+640(D)
Ju92, Ju94,KO−301S
101+690
B.0.1/B.0.J.xD, B.0.2/B.0.J.xL
102+156
B.0.3
102+190(D)
PS1
102+230
B.0.4
102+304
ROGS2
102+310(D)
PS2
102+320
B.0.7, KO−101P
102+330(D)
PS3,PS4
102+336
ROGS3, ROGS4
102+382
B.0.8
102+490
ROGS5
102+426(D)
Jo1, Jo2, Jo3, KO-101S
102+474(D)
PS5
102+475
B.0.12
102+477(D)
Jo4
102+479(D)
MP5
102+508(D)
MP6
102+510
B.0.13
102+511(D)
PS6
102+561
B.0.14
102+566
B.0.15
102+567(D)
ML6, GKD6
103+030(D)
GKL7, GKD7
103+037
B.0.16, B.0.17
103+087(D)
PS7
103+121
B.0.18
103+146(D)
Ko2, Ko3, Ko4, KO-201S
103+158
B.0.20, B.0.21, B.0.22
103+184
ROGS6
103+235
ROGS7, ROGS8
103+241(D)
PS9, PS10
103+248
KO−201B
103+250
B.0.24, KO−201P
103+261(D)
PS11
103+266
ROGS9
103+343
B.0.27
103+880
B.0.29/B.0.K0L, B.0.30/B.0.K0D
103+930
Ku91, Ku93,KO−401S
102+196
ROGS1
102+150
B.0.5
102+296
B.0.6
102+255
METEO STANICA
102+392
B.0.9, B.0.10, B.0.11
102+514
Zgrada za SS i TK
102+538
Stanična zgrada
103+063(D)
Ko1
103+077
B.0.19
103+098(D)
PS8
103+168
B.0.23
103+275
B.0.25
103+322
B.0.26
103+376
ROGS10
103+392(D)
PS12
103+416
B.0.28

Total number of sections

UKUPAN BROJ ODSEKA	23

Earth wires
UŽAD ZA UZEMLJENJE

Dužina Lenght	komada Pieces
do 5m up to 5m	97
do 10m up to 10m	18

ODSECI: Sections:	BROJAČI: Axle counters:
OuJ2	B.0.1 – B.0.3
OuJ4	B.0.2 – B.0.4
OS1	B.0.3 – B.0.5 – B.0.6
OS2	B.0.4 – B.0.5 – B.0.7
OS3	B.0.6 – B.0.10 – B.0.11
OS4	B.0.7 – B.0.8 – B.0.9
OS5	B.0.8 – B.0.12
OS6	B.0.13 – B.0.14 – B.0.15
OS7	B.0.16 – B.0.17 – B.0.18
OS8	B.0.19 – B.0.23
OS9	B.0.22 – B.0.23 – B.0.25
OS10	B.0.20 – B.0.21 – B.0.24
OS11	B.0.24 – B.0.26 – B.0.27
OS12	B.0.25 – B.0.26 – B.0.28
OK4b	B.0.12 – B.0.13
OK4c	B.0.15 – B.0.16
OK4d	B.0.18 – B.0.20
OK3	B.0.9 – B.0.21
OK2	B.0.10 – B.0.22
OK1	B.0.11 – B.0.19
OK5	B.0.14 – B.0.17
OuK1	B.0.27 – B.0.29
OuK3	B.0.28 – B.0.30

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.11 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО
5/1.11 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN
ZMAJEVO RAILWAY STATION

Цртеж: / Drawing:
План одсека и план уземљења спољашњих елемената осигурања
Sections plan with ground plan of the external elements of the signalling equipment

Размера: Scale: -

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-02

ZMAJEVO

industrijski kolosek Nova Trejding
1NT
K5
ISK1
ML6
Jo4
MP5
K4a
K4b
MP6
6
GKD6
K4c
5
Ju94
Jo3
K3
(NOVI SAD) STEPANOVIĆEVO
2
4
Jo2
K2
Ju92
1
3
Jo1
K1
overlap GKL7
pp GKL7
GKD7
ISK2
7
GKL7
K4d
Ko4
overlap Ko3,Ko4
pp Ko3,Ko4
10
11
Ko3
9
12
Ko2
Ko1
8
K1a
Ku91
Ku93
VRBAS NOVA (SUBOTICA)
pp Ko1
overlap Ko1
pp Ko1,Ko2
overlap Ko1,Ko2

LEGENDA:

—»—	prolazne vožnje	passing through routes
—▸—	ulazne vožnje	entry routes
- - ▸ - -	izlazne vožnje	exit routes
—◉—	vožnje na pozivni signal	call-on routes
- - - -	put pretrčavanja	overlap
—»—|	manevarske vožnje	shunting routes

VOŽNJE STRANA "J" TRAIN MOVEMENTS, SIDE "J"	
prolazne vožnje passing through routes	J2-1-K3, J2-2-K3, J2-3-K3, J2-3-K1, J2-4-K3, J2-4-K1, J4-3-K3, J4-3-K1, J4-4-K3, J4-4-K1
ulazne vožnje entry routes	J2-1.1, J2-1.2, J2-2, J2-3, J2-4c, J2-4d, J4-3, J4-4c, J4-4d
izlazne vožnje exit routes	1-J2, 2-J2, 3-J2, 4b-J2, 3-J4, 4b-J4
vožnje na pozivni signal call-on routes	PJ2-1, PJ2-2, PJ2-3, PJ2-4c, PJ2-5 PJ4-3, PJ4-4c, PJ4-5

VOŽNJE STRANA "K" TRAIN MOVEMENTS, SIDE "K"	
prolazne vožnje passing through routes	K1-3-J2, K1-3-J4, K1-4-J2, K1-4-J4, K3-1-J2, K3-2-J2, K3-3-J2, K3-3-J4, K3-4-J2, K3-4-J4
ulazne vožnje entry routes	K1-3, K1-4b.1, K1-4b.2, K1-4c, K3-1, K3-2, K3-3, K3-4b.1, K3-4b.2, K3-4c
izlazne vožnje exit routes	3-K1, 4d-K1, 1-K3, 2-K3, 3-K3, 4d-K3
vožnje na pozivni signal call-on routes	PK1-3, PK1-4c, PK1-5, PK3-1, PK3-2, PK3-3, PK3-4c, PK3-5

overlap GKD6
pp GKD6
industrijski kolosek Nova Trejding
1NT
K5
ISK1
ML6
pp Jo3,Jo4
overlap Jo3,Jo4
pp Jo4
overlap Jo4
Jo4
MP5
K4a
K4b
MP6
6
GKD6
K4c
5
Ju94
Jo3
K3
(NOVI SAD) STEPANOVIĆEVO
2
4
Jo2
K2
Ju92
1
3
Jo1
K1
pp Jo1,Jo2
overlap Jo1,Jo2
GKD7
ISK2
7
GKL7
K4d
Ko4
10
11
Ko3
9
12
Ko2
Ko1
8
K1a
Ku91
Ku93
VRBAS NOVA (SUBOTICA)

MANEVARSKE VOŽNJE STRANA "J" SHUNTING MOVEMENTS, SIDE "J"		
manevarske vožnje shunting routes	MP6-(5)GKD7, MP6-(4c)GKL7	ML6-(4b)MP5, GKD6-(4b)MP5, MP5-K4a, MP5-J4

MANEVARSKE VOŽNJE STRANA "K" SHUNTING MOVEMENTS, SIDE "K"		
manevarske vožnje shunting routes	GKD7-Ko4, GKL7-Ko4	-

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.11 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО
5/1.11 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN
ZMAJEVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
План путева вожњи
Train routes plans

Размера:
Scale:
-

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-03

ESSU STEPANOVIĆEVO
Ж.СТ. СТЕПАНОВИЋЕВО STATION STEPANOVIĆEVO
pružni SS i TT optički kabl
main lineside fibre-optic cable 1
Kablovski rov sa leve strane pruge
Cable trench on the left track side
2 vl. vitalna sign. mreža - prsten A (2 fibres vital sign. data network - ring A)
2 vl. vitalna sign. mreža - prsten B (2 fibres vital sign. data network - ring B)
2 vl. rezerva za vitalnu sign. mrežu (2 fibres spare for vital sign. data network)
(added to telecommunication transport system:)
dodatno u okviru TT transportnog sistema:
1 kanal od 2 Mbps za CTC (1 channel of 2 Mbps for CTC)
1 kanal od 2 Mbps za grejanje skret. (1 channel of 2 Mbps for points heating)
2 Cu
12 vlakna SS opt.k.
12 fibres ESSU optical cable
kablovska mreža osiguranja stanice Stepanovićevo
cable network for interlocking in Stepanovićevo station
1x4 Cu
STEPANOVIĆEVO
B.O.23/B.O.J0L
B.O.24/B.O.J0D
Ju91
Ju93
J22
J21
J12
J11
B.O.J1L
B.O.J1D
Signalling Control Cabinet 1
SCC1
Signal
Indusi
ACC1
Ju94
Ju92
B.O.J2L/B02
B.O.J2D/B01
ZMAJEVO
kablovska mreža osiguranja stanice Zmajevo
cable network for interlocking in Zmajevo station
pružni SS i TT optički kabl
main lineside fibre-optic cable 2
Kablovski rov sa desne strane pruge
Cable trench on the right track side
STATION ZMAJEVO
Ж.СТ. ЗМАЈЕВО
TREATED IN THE DESIGN OF TELECOMMUNICATION SYSTEM
OBRAĐENO U TT PROJEKTU
pružni SS i TT opt.kabl 1 (ka Subotici)
main lineside fibre-optic cable 1 (to Subotica)
1 kanal od 2 Mbps za grejanje skret. (1 channel of 2 Mbps for points heating in the train dispatcher's office)
1 kanal od 2 Mbps za CSM (1 channel of 2 Mbps for CSM)
pružni SS i TT opt.kabl 2 (ka Subotici)
main lineside fibre-optic cable 2 (to Subotica)
optic fibre cable
output to telecommunication transport network
izlaz na TT transportnu mrežu
ZOKR (spoljni kabl.)
ZOKR (outdoor cabl.)
ZOKR u TT prostoriji
ZOKR – cable distribution frame in telecommunication room
ZOKR u SS prostoriji
ZOKR – cable distribution frame in signalling/interlocking room
Router
ELECTRONIC INTERFACE (Protocol converter) CBI LAN / VITAL SIGNAL NETWORK
ELEKTRONSKI INTERFEJS (Konverzija protokola) ESSU LAN / vitalna signalna mreža
Transmitter
Prenosnik
KI
NAPAJANJE 400V AC
INTERFACE TOWARDS CSM SYSTEM (DEVICES FOR MEASURING CURRENTS OF SIGNALS AND POINTS MACHINES,...)
INTERFEJS PREMA SISTEMU CSM (UREĐAJI ZA MERENJE STRUJA I NAPONA SIGNALA I SKRETNIČKIH POSTAVNIH SPRAVA...)
Temperature sensor
Humidity sensor
POWER SUPPLY UNIT
NAPOJNI UREĐAJ
STATION UNIT OF OPERATION MONITORING NETWORK FOR SIGNALLING DEVICES (CSM)
STANIČNI UREĐAJ SISTEMA ZA PRAĆENJE RADA SIGNALNIH UREĐAJA (CSM)
informacije o stanju CTC staničnog uređaja
information on status of CTC station unit
Station CTC unit
STANIČNI UREĐAJ TELEKOMANDE SAOBRAĆAJA (CTC)
komande u TK režimu rada (CTC)
commands in remote dispatching mode (CTC)
ELECTRONIC INTERFACE CBI / CSM
ELEKTRONSKI INTERFEJS ESSU / CSM
ELECTRONIC INTERFACE CBI / CTC
ELEKTRONSKI INTERFEJS ESSU / CTC
information on CBI status
informacije o stanju ESSU
CPU 1
CPU 2
CPU 3
SS ETCS ⑩a
SIGNALLING/INTERLOCKING module (IM)
Signalno–sigurnosni modul (IM)
Сигурносни ниво "2 пута 2 од 2" или "2 од 3"
Safety level "2 multiplied by 2 of 2" or "2 of 3"
Field element control "FEC"
Контролер елемената "FEC"
Safety level "2 multiplied by 2 of 2"
Сигурносни ниво "2 пута 2 од 2"
Computer Рачунар R1
Computer Рачунар R2
Computer Рачунар R3
Computer Рачунар R4
Interface controller
Контролер интерфејса
Канал A channel A
Канал B channel B
SIG ①
I/O ③
SIG ①
SKR ②
Паралелни интерфејси
Parallel interface
Signals
Indusi
M ili GK Shunting or track limit signals
postavne sprave point machine
Signali ⑥ Signals
Indusi ⑤
Man. i GK ⑦ Shunting and track limit signals
Skretnice ⑧ Point machine
AXLE COUNTER EVALUATOR (2x 2 of 2)
EVALUATOR BROJAČA OSOVINA (2x 2 od 2)
BO ⑤
1x4 Cu po 1 senzoru t. per 1 axle counter
Sections Odseci ⑨
Terminal for video display of lever position settings in points machine
Terminal za video prikaz podešenosti kontrole položaja poluga u skretničkoj postavnoj spravi
point mashine (video)
industrial PC / microcontroller
Industrijski PC / mikrokontroler
SKR (video) ⑪
Keyboard Tastatura
Mouse Miš
1x4 Cu (do skret.ormana) (to the switch cabinet)
Skr.(video) ⑫ point machine (video)
Control desk for maintenance of CBI
Terminal za održavanje ESSU
Control desk for maintenance of CTC station unit
Terminal za održavanje CTC staničnog uređaja
CSM control desk for maintenance of signalling devices
Terminal CSM za održavanje signalnih uređaja
KANCELARIJA OTPRAVNIKA VOZOVA
TRAIN DISPATCHER'S OFFICE
SCADA points heating
SCADA grejanje skretnica
1x4 Cu (do najbližeg ROGS) (to nearest ROGS)
ROGS
Monitor
Train dispatcher's control desk for signalling/interlocking devices, principal work place (MMI)
Otpravnički terminal SS uređaja, osnovno radno mesto (MMI)
Otpravnički terminal SS uređaja rezervno radno mesto (MMI)
Train dispatcher's control desk for signalling/interlocking devices, reserve work place (MMI)
KVM
CTC terminal
CTC control desk
Terminal za grejanje skretnica
Control desk for points heating
Printer
Switch
Industrial PC / microcontroller x2
Industrijski PC / mikrokontroler x2
kablovska mreža osiguranja stanice Zmajevo
cable network for interlocking in Zmajevo station
B.O.29/B.O.K0L
B.O.30/B.O.K0D
Ku91
Ku93
K22
K21
K12
K11
B.O.K1L
B.O.K1D
OpK1L
OpK1D
OpK2L
OpK2D
K42
K41
K32
K31
B.O.K2L
B.O.K2D
Signalling Control Cabinet 2
SCC2
ACC2
OpK3L
OpK3D
K62
K61
K52
K51
B.O.K3L
B.O.K3D
Signalling Control Cabinet 3
SCC3
ACC3
OpK4L
OpK4D
K82
K81
K72
K71
B.O.K4L
B.O.K4D
Signalling Control Cabinet 4
SCC4
ACC4
OpK5L
OpK5D
Ku94
Ku92
B.O.K5L/B02
B.O.K5D/B01
VRBAS NOVA
kablovska mreža osiguranja stanice Vrbas Nova
cable network for interlocking in Vrbas Nova station
STATION VRBAS NOVA
Ж.СТ. ВРБАС НОВА
ESSU VRBAS NOVA

NAPOMENA:

1) Način upravljanja spoljnim signalnim uređajima prikazan na ovoj slici može biti prilagođen nakon izbora isporučioca opreme što je potrebno da Investitor odobri.

2) Za detalje u pogledu rasporeda kanala za telekomandu saobraćaja, CSM i grejanje skretnica, pogledati TT deo projekta koji obrađuje zajednički transportni sistem.

REMARK:

1) The outdoor signal device control mode shown in this figure may be adjusted after the equipment supplier is choosen, it will be subject to approval by Investor.

2) For details regarding distribution of channels for CTC, CSM and points heating, please consult telecommunication part of the Design that deals with mutual communication transport system.

①	Kartice interfejsa prema signalima	Broj kartica i raspored zavise od izabranog isporučioca
②	Kart.int. prema manevarskim sig. i GK	Broj kartica i raspored zavise od izabranog isporučioca
③	Kartice interfejsa prema skretnicama	Broj kartica i raspored zavise od izabranog isporučioca
④	Kartice univerzalnog I/O interfejsa	Broj kartica i raspored zavise od izabranog isporučioca
⑤	Kartice interf. prema senzorima točka	Broj kartica i raspored zavise od izabranog isporučioca
⑥	Signali	
⑦	Manevarski i granični kolosečni signali	
⑧	Skretnice	
⑨	Odseci	
⑩a	Interfejs sa sistemom ETCS, nivo 2.	
⑩b		
⑩c	–	
⑪	Kart.int. za video nadzor u skr.sprav.	Broj kartica i raspored zavise od izabranog isporučioca
⑫	Video nadzor podešenosti kontrolnih lenjira u skretničkoj postavnoj spravi	

①	Interface cards to signals	Number and arrangement of cards depend on the chosen supplier
②	Interface cards to shunting signals and track limit signals	Number and arrangement of cards depend on the chosen supplier
③	Interface cards to points	Number and arrangement of cards depend on the chosen supplier
④	Cards of universal I/O interface	Number and arrangement of cards depend on the chosen supplier
⑤	Interface cards to wheel sensors	Number and arrangement of cards depend on the chosen supplier
⑥	Signals	
⑦	Shunting and track limit signals	
⑧	Point machine	
⑨	Sections	
⑩a	Interface to ETCS system, Level 2 .	
⑩b		
⑩c	–	
⑪	Interface to point machine (video)	Number and arrangement of cards depend on the chosen supplier
⑫	Video surveillance of control ruler settings in points machine	

DESIGNATION LEGEND FOR DATA TRANSMISSION NETWORKS
LEGENDA OZNAČAVANJA MREŽA ZA PRENOS PODATAKA:

ESSU LAN 1 CBI LAN 1
ESSU LAN 2 CBI LAN 2
TK LAN 1 CTC LAN 1
TK LAN 2 CTC LAN 2
CSM LAN 1
LAN sistema za grejanje skretnica Points heating LAN

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

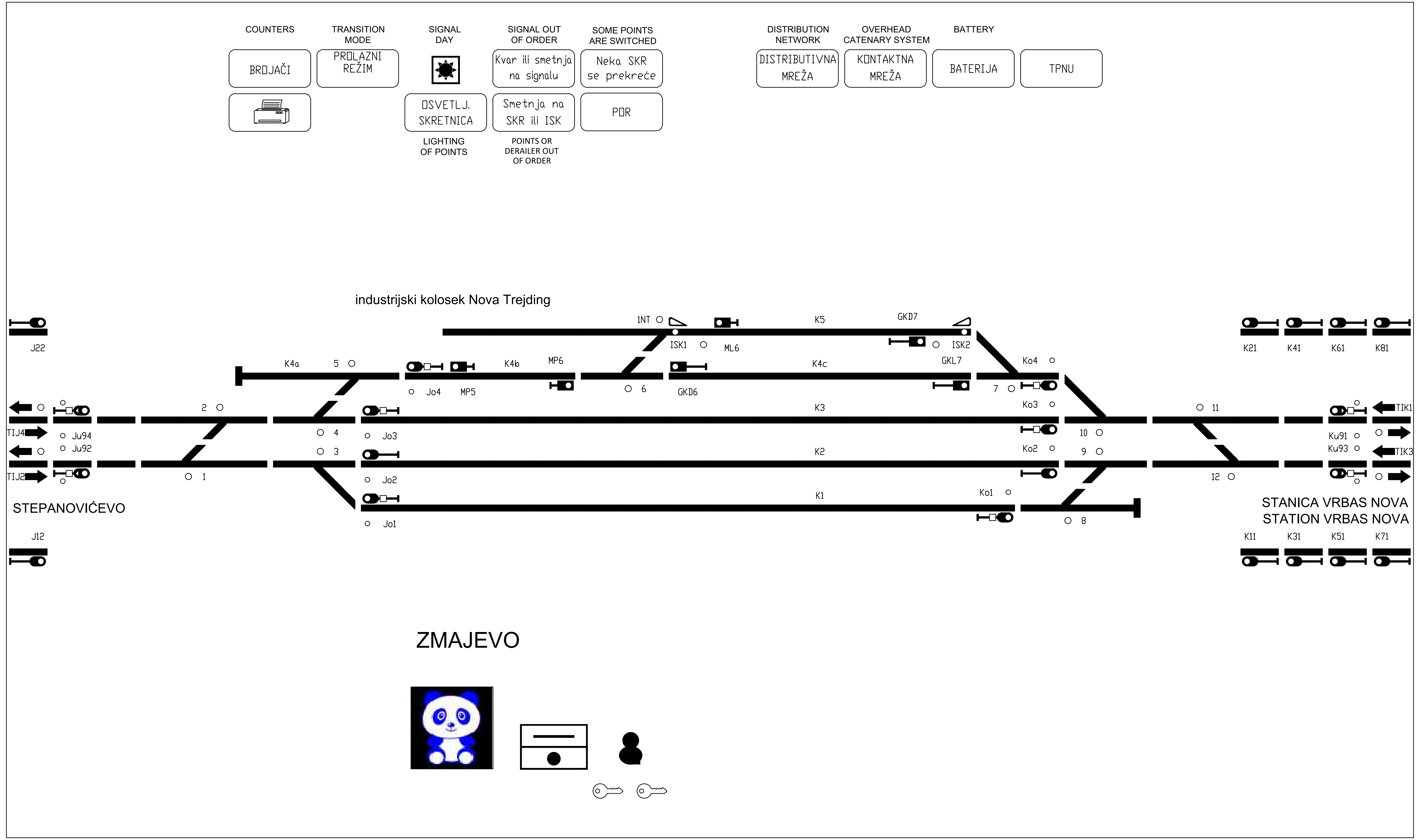
Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.11 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО
5/1.11 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN ZMAJEVO RAILWAY STATION

Цртеж: / Drawing:
Блок шема електронске поставнице
Block scheme of electronic interlocking station unit

Размера: Scale: -

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-04


COUNTERS
BROJAČI
TRANSITION MODE
PROLAZNI REŽIM
SIGNAL DAY
SIGNAL OUT OF ORDER
Kvar ili smetnja na signalu
SOME POINTS ARE SWITCHED
Neka SKR se prekreće
DISTRIBUTION NETWORK
DISTRIBUTIVNA MREŽA
OVERHEAD CATENARY SYSTEM
KONTAKTNA MREŽA
BATTERY
BATERIJA
TPNU
OSVETLJ. SKRETNICA
LIGHTING OF POINTS
Smetnja na SKR ili ISK
POINTS OR DERAILER OUT OF ORDER
POR
industrijski kolosek Nova Trejding
J22
1NT
ISK1
ML6
K5
GKD7
ISK2
K4a
5
Jo4
MP5
K4b
MP6
6
GKD6
K4c
GKL7
Ko4
7
K21
K41
K61
K81
2
TIJ4
Ju94
Ju92
TIJ2
4
3
1
Jo3
Jo2
Jo1
K3
K2
K1
Ko3
Ko2
Ko1
10
9
8
11
12
TIK1
Ku91
Ku93
TIK3
STEPANOVIĆEVO
J12
STANICA VRBAS NOVA
STATION VRBAS NOVA
K11
K31
K51
K71
ZMAJEVO

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број:/ license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.11 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО
5/1.11 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN
ZMAJEVO RAILWAY STATION

Цртеж: / Drawing:
Изглед станичне поставнице на MMI мониторима
Station MMI layout

Размера: Scale: -

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	**04.2021.**	**2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-05**

ПРИЗЕМЉЕ / GROUND FLOOR

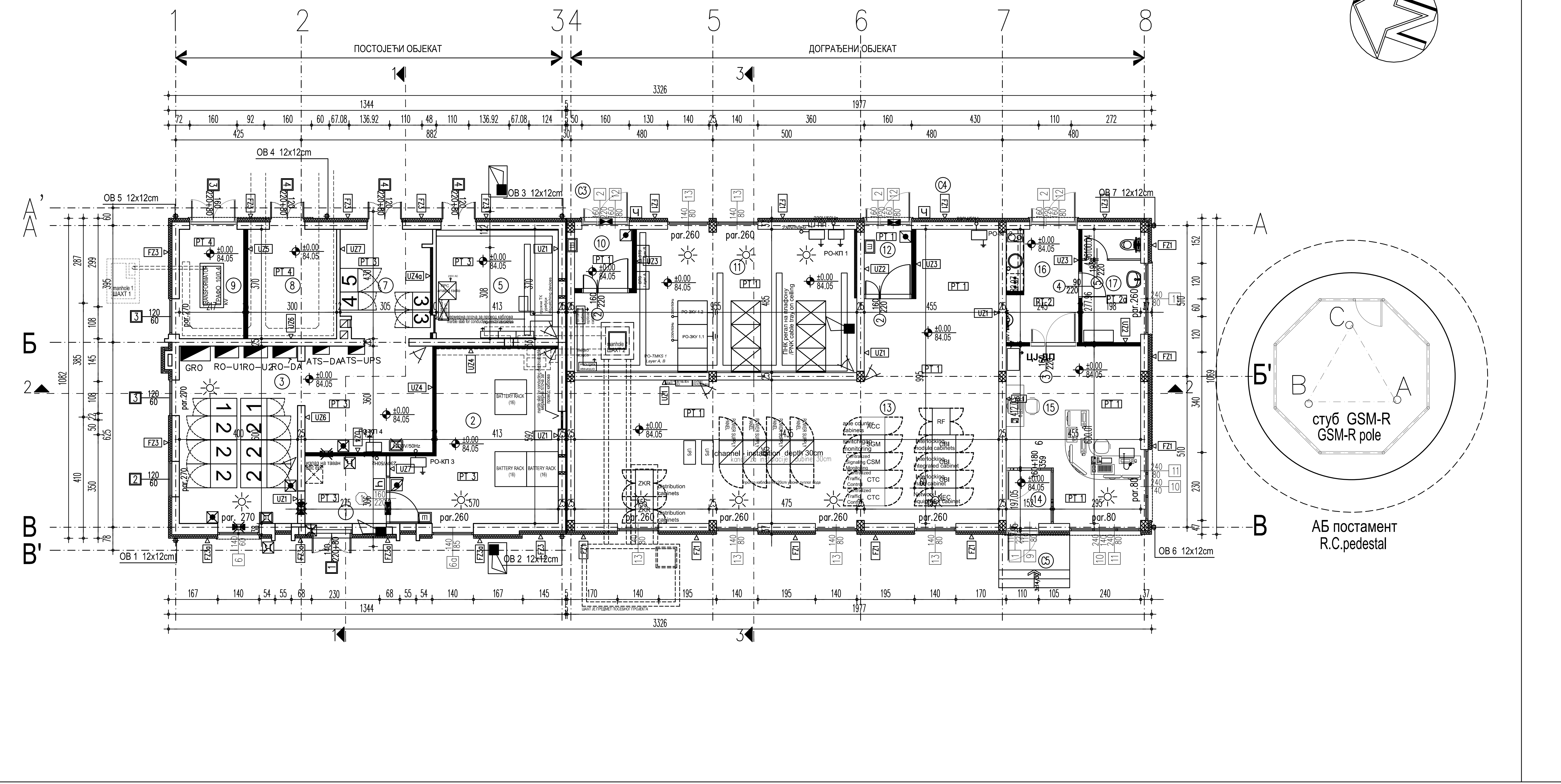
бр.пр. No.	Namena prostorije Purpose of the room	Површина P (m²) area (m²)	Обим O (m) perimeter (m)	Висина h (m) height (m)	Обрада			
					Сокла PLINTH	Под FLOOR	Зид WALL	Плафон CEILING
1	ПРЕДПРОСТОР / VESTIBULE	####	#####	3.52	PVC трака PVC strip	антистатик винил под anti-static vinyl floor	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
2	СС - АКУ БАТЕРИЈЕ / SS - ACCU BATTERIES	#####	#####	3.52	PVC трака PVC strip	антистатик винил под anti-static vinyl floor	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
3	ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ / ELECTRICAL ROOM	#####	#####	3.05	PVC трака PVC strip	антистатик винил под anti-static vinyl floor	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
4	ВЕТРОБРАН ТК / WINDSHIELD AREA TC ROOM	####	####	3.52	PVC трака PVC strip	антистатик винил под anti-static vinyl floor	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
5	ТК ПРОСТОРИЈА 1 / TELECOMMUNICATION ROOM 1	#####	#####	3.52	PVC трака PVC strip	антистатик винил под anti-static vinyl floor	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
6	ВЕТРОБРАН АКУ БАТЕРИЈЕ / WINDSHIELD AREA ACCU BATTERIES	####	####	3.52	PVC трака PVC strip	антистатик винил под anti-static vinyl floor	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
7	ТК - АКУ БАТЕРИЈЕ / TC - ACCU BATTERIES	#####	#####	3.52	PVC трака PVC strip	антистатик винил под anti-static vinyl floor	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
8	ТРАФО / TRANSFORMATOR	#####	#####	3.52	/	цементна кошуљица cement screed	акрилна боја semi-dispersion	дисперзија dispersion
9	ВИСОКОНАПОНСКА ПРОСТОРИЈА / HIGH VOLTAGE ROOM	####	#####	3.52	/	цементна кошуљица cement screed	акрилна боја semi-dispersion	дисперзија dispersion
10	ВЕТРОБРАН ТК 2 / WINDSHIELD AREA TC ROOM 2	####	####	3.64	PVC трака PVC strip	антистатик под на дистанцерима anti-static raised floor	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
11	ТК ПРОСТОРИЈА 2 / TELECOMMUNICATION ROOM 2	#####	#####	3.64	PVC трака PVC strip	антистатик под на дистанцерима anti-static raised floor	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
12	ВЕТРОБРАН СС / WINDSHIELD SIGNALLING ROOM	####	####	3.64	PVC трака PVC strip	антистатик под на дистанцерима anti-static raised floor	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
13	СС ПРОСТОРИЈА / SIGNALLING ROOM	#####	#####	3.64	PVC трака PVC strip	антистатик под на дистанцерима anti-static raised floor	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
14	УЛАЗ ОТПРАВНИКА-ПЕРОН / ENTRANCE MOVEMENTS INSPECTOR-PLATFORM	####	####	3.64	PVC трака PVC strip	антистатик под на дистанцерима anti-static raised floor	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
15	ОТПРАВНИК ВОЗОВА / MOVEMENTS INSPECTOR'S OFFICE	#####	#####	3.64	PVC трака PVC strip	антистатик под на дистанцерима anti-static raised floor	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
16	УЛАЗ ОТПРАВНИКА-УЛИЦА / ENTRANCE MOVEMENTS INSPECTOR-STREET	####	#####	3.64	керамичке плочице ceramic tiles	керамичке плочице ceramic tiles	акрилна боја acrylic paint	дисперзија dispersion
17	ТОАЛЕТ / SANITARY ROOM	####	#####	3.64	/	керамичке плочице ceramic tiles	керам. плоч. h=220cm / акрилна боја ceramic tiles h=220cm / acrylic paint	дисперзија dispersion
УКУПНА НЕТО ПОВРШИНА TOTAL NET AREA		###### #					-3%	######
УКУПНА БРУТО ПОВРШИНА TOTAL GROSS AREA		##### #						

ОТВОРЕНЕ ПОВРШИНЕ / ACCESS LANDING

бр.пр. No.	Namena prostorije Purpose of the room	Површина P (m²) area (m²)	Обрада FINISHING Под FLOOR
C1	УЛАЗНО СТЕПЕНИШТЕ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ И ПРОСТОРИЈЕ ЗА АКУ БАТЕРИЈЕ / ENTRANCE STAIRCASE TO ELECRTIRACL ROOM AND ACCU BATTERIES	####	ливени терацо cast terrazzo
C2	УЛАЗНО СТЕПЕНИШТЕ ТК 1 / ENTRANCE STAIRCASE TO TELECOMMUNICATION ROOM 1	####	ливени терацо cast terrazzo
C3	УЛАЗНО СТЕПЕНИШТЕ ТК 2 / ENTRANCE STAIRCASE TO TELECOMMUNICATION ROOM 2	####	ливени терацо cast terrazzo
C4	УЛАЗНО СТЕПЕНИШТЕ СС ПРОСТОРИЈЕ И ОТПРАВНИКА ВОЗОВА - СА УЛИЦЕ / ENTRANCE STAIRCASE TO SIGNALLING ROOM AND MOVEMENTS INSPECTOR - FROM THE STREET	#####	ливени терацо cast terrazzo
C5	УЛАЗНО СТЕПЕНИШТЕ ОТПРАВНИКА ВОЗОВА - СА ПРУГЕ / ENTRANCE STAIRCASE TO MOVEMENTS INSPECTOR - FROM THE RAILWAY	####	ливени терацо cast terrazzo
C6	УЛАЗНО СТЕПЕНИШТЕ ЗА ПРИСТУП ТРАФОУ / ENTRANCE STAIRCASE TO TRANSFORMATOR	####	ливени терацо cast terrazzo
C7	УЛАЗНО СТЕПЕНИШТЕ ЗА ПРИСТУП ВИСОКОНАПОНСКОЈ ПРОСТОРИЈИ / ENTRANCE STAIRCASE TO HIGH VOLTAGE ROOM	####	ливени терацо cast terrazzo
УКУПНА НЕТО ПОВРШИНА TOTAL NET AREA		#####	

ЛЕГЕНДА ОПРЕМЕ
EQUIPMENT LEGEND

ZKR	завршни кабловски рам	distribution cabinets
ACC	орман бројача осовина	axle counter cabinets
RF	релејни рам	relay frame cabinets
SGM	надзор уклапања скретница	switch gap monitoring
CSM	централни надзор СС уређаја	Centralized Signaling Monitoring
CTC	телекоманда саобраћаја	Centralized Traffic Control
CBI	ормани електронске поставнице	interlocking cabinets
NEC	орман мреже опреме	Network equipment cabinet
UPS	орман статичких претварача	static converter cabinets
POWER SUPPLY PANEL	панел напојног уређаја	
BATTERY RACK	батеријски орман	



ФАСАДНИ ЗИДОВИ

FZ 1

-silicate resin based finish render	0.5 cm
-rock wool	12 cm
-hollow clay block	25 cm
-mortar (ceramic tiles)	2 cm

FZ 1a

-silicate resin based finish render	0.5 cm
-rock wool	12+5 cm
-hollow clay block	25 cm
-mortar (ceramic tiles)	2 cm

FZ 2

-finish render - kulirplast	0.5 cm
-styrodure	8 cm
-reinforced concrete	25 cm
-styrodure	3 cm

FZ 2a

-finish render - kulirplast	0.5 cm
-styrodure	8 cm
-solid brick	25cm
-mortar	2 cm

FZ 3

-silicate resin based finish render	0.5 cm
-rock wool	12 cm
-solid brick	25 cm
-mortar	2 cm

FZ 3a

-silicate resin based finish render	0.5 cm
-rock wool	12 cm
-solid brick	38 cm
-mortar	2 cm

ЗИДОВИ ПРЕМА НЕГРЕЈАНОМ ПРОСТОРУ

SZ 1

-mortar	2 cm
-solid brick	25 cm
-rock wool	5 cm
-hollow clay block	25 cm
-mortar	2 cm

SZ 2

-mortar	2 cm
-rock wool	8 cm
-hollow clay block	25 cm
-mortar	2 cm

SZ 3

-plasterboard	2x1.25 cm
-mineral wool	10 cm
-plasterboard	2x1.25 cm

SZ 4

-mortar	2 cm
-rock wool	8 cm
-solid brick	25 cm
-mortar	2 cm

SZ 4a

-mortar	2 cm
-rock wool	8 cm
-solid brick	12 cm
-mortar	2 cm

ПОДОВИ НА ТЛУ

PT 1

-vinyl flooring-antistatic	0.2 cm
-raster panels	4 cm
-air	45 cm
-RC slab	15 cm
-styrodure	8 cm
-waterproofing	1 cm
-plain concrete	10 cm
-gravel	10 cm

PT 2

-ceramic tiles	0.8 cm
-glue	0.2 cm
-reinforced cement screed	4 cm
-RC slab	15 cm
-styrodure	8 cm
-waterproofing	1 cm
-plain concrete	10 cm
-gravel	10 cm

PT 2a

-ceramic tiles	0.8 cm
-waterproof glue	0.2 cm
-reinforced cement screed	4 cm
-RC slab	15 cm
-styrodure	8 cm
-waterproofing	1 cm
-plain concrete	10 cm
-gravel	10 cm

PT 3

-vinyl flooring-antistatic	0.2 cm
-primer+glue	0.2 cm
-plain concrete	9.6 cm
-waterproofing	1 cm
-plain concrete	5 cm
-gravel	8 cm

PT 4

-plain concrete	10 cm
-waterproofing	1 cm
-plain concrete	5 cm
-gravel	8 cm

МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА

T 1

-vapour permeable, watertight foil	
-rock wool	14 cm
-RC slab	16 cm
-mortar	2 cm

T 2

-vapour permeable, watertight foil	
-rock wool	14 cm
-TM5 ceiling	20+5 cm
-mortar	2 cm

УНУТРАШЊИ ЗИДОВИ

UZ 1

-mortar	2 cm
-hollow clay block	25 cm
-mortar	2 cm

UZ 2

-plasterboard	2x1.25 cm
-mineral wool	5 cm
-air	2.5 cm
-plasterboard	2x1.25 cm

UZ 3

-plasterboard	2x1.25 cm
-mineral wool	5 cm
-air	2.5 cm
-moist. resist. plasterboard (cer.til.)	2x1.25 cm

UZ 4 F90

-fireproof plasterboard	2x1.25 cm
-mineral wool	5 cm
-air	2.5 cm
-fireproof plasterboard	2x1.25 cm

UZ 5 F180

-fireproof plasterboard	3x1.25 cm
-mineral wool	6 cm
-air	1.5 cm
-fireproof plasterboard	3x1.25 cm

UZ 6

-mortar	2 cm
-solid brick	25 cm
-mortar	2 cm

UZ 7

-mortar	2 cm
-solid brick	12 cm
-mortar	2 cm

ФАСАДНИ ЗИДОВИ

FZ 1

-завршни силикатни слој	0.5 cm
-камена вуна	12 cm
-гитер блок	25 cm
-малтер	2 cm

FZ 1a

-завршни силикатни слој	0.5 cm
-камена вуна	12+5 cm
-гитер блок	25 cm
-малтер	2 cm

FZ 2

-завршни слој - кулирпласт	0.5 cm
-стиродур	8 cm
-армирани бетон	25 cm
-стиродур	3 cm

FZ 2a

-завршни слој - кулирпласт	0.5 cm
-стиродур	8 cm
-пуна опека	25cm
-малтер	2 cm

FZ 3

-завршни силикатни слој	0.5 cm
-камена вуна	12 cm
-пуна опека	25 cm
-малтер	2 cm

FZ 3a

-завршни силикатни слој	0.5 cm
-камена вуна	12 cm
-пуна опека	38 cm
-малтер	2 cm

ЗИДОВИ ПРЕМА НЕГРЕЈАНОМ ПРОСТОРУ

SZ 1

-малтер	2 cm
-пуна опека	25 cm
-камена вуна	5 cm
-гитер блок	25 cm
-малтер	2 cm

SZ 2

-малтер	2 cm
-камена вуна	8 cm
-гитер блок	25 cm
-малтер	2 cm

SZ 3

-гипс плоча	2x1.25 cm
-минерална вуна	10 cm
-гипс плоча	2x1.25 cm

SZ 4

-малтер	2 cm
-камена вуна	8 cm
-пуна опека	25 cm
-малтер	2 cm

SZ 4a

-малтер	2 cm
-камена вуна	8 cm
-пуна опека	12 cm
-малтер	2 cm

ПОДОВИ НА ТЛУ

PT 1

-винил облога-антистатик	0.2 cm
-растер плоче	4 cm
-ваздух	45 cm
-АБ плоча	15 cm
-стиродур	8 cm
-хидроизолација	1 cm
-неармирани бетон	10 cm
-шљунак	10 cm

PT 2

-керамичке плочице	0.8 cm
-лепак	0.2 cm
-рабицирана цем. кошуљица	4 cm
-АБ плоча	15 cm
-стиродур	8 cm
-хидроизолација	1 cm
-неармирани бетон	10 cm
-шљунак	10 cm

PT 2a

-керамичке плочице	0.8 cm
-хидроизолациони лепак	0.2 cm
-рабицирана цем. кошуљица	4 cm
-АБ плоча	15 cm
-стиродур	8 cm
-хидроизолација	1 cm
-неармирани бетон	10 cm
-шљунак	10 cm

PT 3

-винил плоче-антистатик	0.2 cm
-прајмер+лепак	0.2 cm
-неармирани бетон	9.6 cm
-хидроизолација	1 cm
-неармирани бетон	5 cm
-шљунак	8 cm

PT 4

-неармирани бетон	10 cm
-хидроизолација	1 cm
-неармирани бетон	5 cm
-шљунак	8 cm

МЕЂУСПРАТНА КОНСТРУКЦИЈА ИСПОД НЕГРЕЈАНОГ ПРОСТОРА

T 1

-паропропусна фолија	
-камена вуна	14 cm
-АБ плоча	16 cm
-малтер	2 cm

T 2

-паропропусна фолија	
-камена вуна	14 cm
-ТМ5 таваница	20+5 cm
-малтер	2 cm

УНУТРАШЊИ ЗИДОВИ

UZ 1

-малтер	2 cm
-гитер блок	25 cm
-малтер	2 cm

UZ 2

-гипс плоча	2x1.25 cm
-минерална вуна	5 cm
-ваздух	2.5 cm
-гипс плоча	2x1.25 cm

UZ 3

-гипс плоча	2x1.25 cm
-минерална вуна	5 cm
-ваздух	2.5 cm
-влагоотп.г.п. (кер.пл.)	2x1.25 cm

UZ 4 Ф90

-ватроотп.г.п.	2x1.25 cm
-минерална вуна	5 cm
-ваздух	2.5 cm
-ватроотп.г.п.	2x1.25 cm

UZ 5 Ф180

-ватроотп.г.п.	3x1.25 cm
-минерална вуна	6 cm
-ваздух	1.5 cm
-ватроотп.г.п.	3x1.25 cm

UZ 6

-малтер	2 cm
-пуна опека	25 cm
-малтер	2 cm

UZ 7

-малтер	2 cm
-пуна опека	12 cm
-малтер	2 cm

ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА / LEGEND OF MATERIALS

▩	АРМИРАНИ БЕТОН	/ REINFORCED CONCRETE
▨	НЕАРМИРАНИ БЕТОН	/ LEAN CONCRETE
═	ПУНА ОПЕКА, d=38cm; d=25cm; d=12cm; 7cm	/ SOLID BRICK
═	ГИТЕР БЛОК, d=25cm	/ HOLLOW CLAY BLOCK
■	ГИПСАНИ ЗИДОВИ, d=12cm; d=15cm	/ PLASTERBOARDS WALLS
-----	ХИДРОИЗОЛАЦИЈА	/ WATERPROOFING
	ШЉУНАК	/ GRAVEL
	НАСУТО ТЛО	/ MADE GROUND
	ПОСТОЈЕЋИ ТЕРЕН	/ EXISTING GROUND
▒	КАМЕНА ВУНА	/ STONE WOOL INSULATION
⩘	ЕКСТРУДИРАНИ ПОЛИСТИРЕН	/ EXTRUDED POLYSTYRENE
	ДУПЛИ ПОД	/ RAISED FLOOR
1 110/220	УНУТРАШЊА АЛУМИНАРИЈА	/ INTERIOR ALUMINUM JOINERY
1 110/220	ФАСАДНА АЛУМИНАРИЈА	/ FAÇADE ALUMINUM JOINERY
1 110/220	ПП БРАВАРИЈА	/ FIRE RESISTANT HARDWARE

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设
CRDC

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司
CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.11 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО
5/1.11 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN
ZMAJEVO RAILWAY STATION

Цртеж: / Drawing:
Диспозиција унутрашњих уређаја електронске поставнице
Disposition of devices in the interlocking room

Размера:
Scale:
1:100

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-06

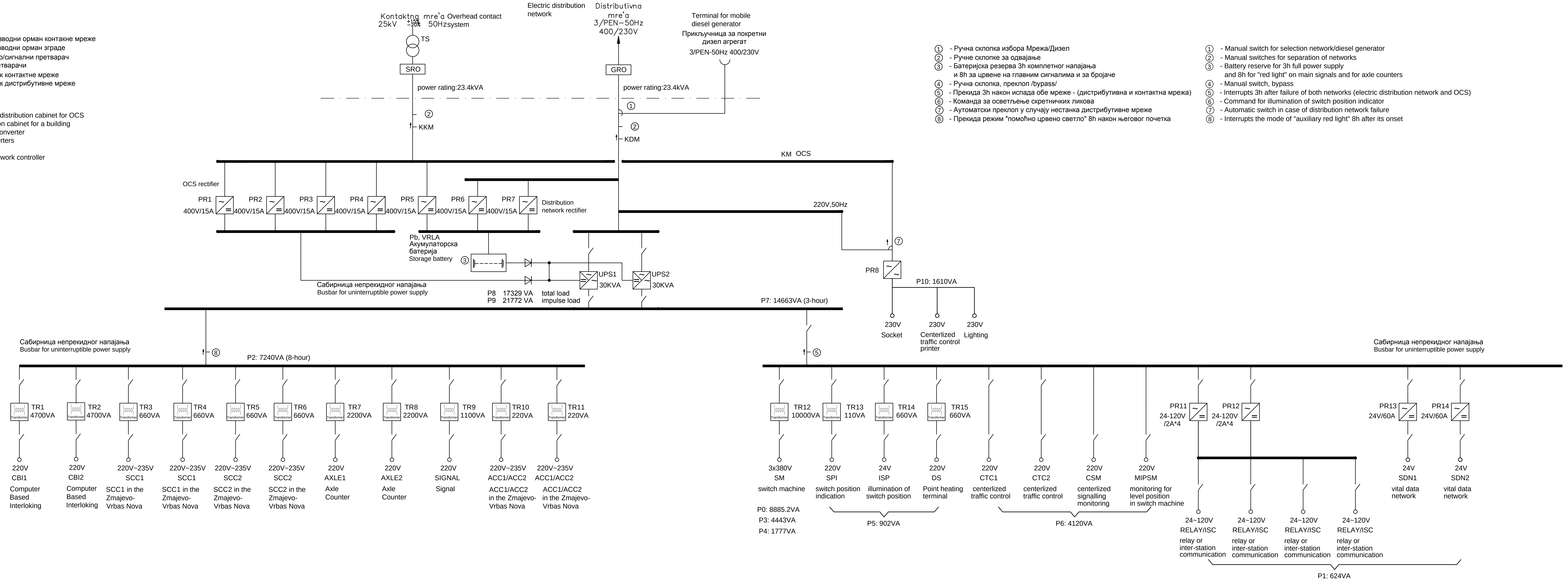
ЛЕГЕНДА:

SRO	- Стубни разводни орман контакне мреже
GRO	- Главни разводни орман зграде
UPS	- Скретничко/сигнални претварач
PR1,..	- AC/DC претварачи
KKM	- Контролник контактне мреже
KDM	- Контролник дистрибутивне мреже

LEGEND:
SRO - Mast-mounted distribution cabinet for OCS
GRO - Main distribution cabinet for a building
UPS - Switch/signal converter
PR1,.. - AC/DC converters
KKM - OCS controller
KDM - Distribution network controller

① - Ручна склопка избора Мрежа/Дизел
② - Ручне склопке за одвајање
③ - Батеријска резерва 3h комплетног напајања
и 8h за црвене на главним сигналима и за бројаче
④ - Ручна склопка, преклоп /bypass/
⑤ - Прекида 3h након испада обе мреже - (дистрибутивна и контактна мрежа)
⑥ - Команда за осветљење скретничких ликова
⑦ - Аутоматски преклоп у случају нестанка дистрибутивне мреже
⑧ - Прекида режим "помоћно црвено светло" 8h након његовог почетка

① - Manual switch for selection network/diesel generator
② - Manual switches for separation of networks
③ - Battery reserve for 3h full power supply
and 8h for "red light" on main signals and for axle counters
④ - Manual switch, bypass
⑤ - Interrupts 3h after failure of both networks (electric distribution network and OCS)
⑥ - Command for illumination of switch position indicator
⑦ - Automatic switch in case of distribution network failure
⑧ - Interrupts the mode of "auxiliary red light" 8h after its onset


Kontaktna mre'a Overhead contact system
25kV +15% -20% 50Hz
TS
SRO
power rating:23.4kVA
② KKM
Electric distribution network
Distributivna mre'a
3/PEN–50Hz
400/230V
GRO
power rating:23.4kVA
①
② KDM
Terminal for mobile diesel generator
Прикључница за покретни дизел агрегат
3/PEN-50Hz 400/230V
KM OCS
OCS rectifier
PR1 400V/15A
PR2 400V/15A
PR3 400V/15A
PR4 400V/15A
PR5 400V/15A
PR6 400V/15A
PR7 400V/15A
Distribution network rectifier
220V,50Hz
Pb, VRLA
Акумулаторска батерија
Storage battery
③
UPS1 30KVA
UPS2 30KVA
Сабирница непрекидног напајања
Busbar for uninterruptible power supply
P8 17329 VA total load
P9 21772 VA impulse load
⑦
PR8
P10: 1610VA
230V Socket
230V Centerlized traffic control printer
230V Lighting
P7: 14663VA (3-hour)
Сабирница непрекидног напајања
Busbar for uninterruptible power supply
⑧
P2: 7240VA (8-hour)
TR1 4700VA
TR2 4700VA
TR3 660VA
TR4 660VA
TR5 660VA
TR6 660VA
TR7 2200VA
TR8 2200VA
TR9 1100VA
TR10 220VA
TR11 220VA
Transformer
220V CBI1 Computer Based Interloking
220V CBI2 Computer Based Interloking
220V~235V SCC1 SCC1 in the Zmajevo-Vrbas Nova
220V~235V SCC1 SCC1 in the Zmajevo-Vrbas Nova
220V~235V SCC2 SCC2 in the Zmajevo-Vrbas Nova
220V~235V SCC2 SCC2 in the Zmajevo-Vrbas Nova
220V AXLE1 Axle Counter
220V AXLE2 Axle Counter
220V SIGNAL Signal
220V~235V ACC1/ACC2 ACC1/ACC2 in the Zmajevo-Vrbas Nova
220V~235V ACC1/ACC2 ACC1/ACC2 in the Zmajevo-Vrbas Nova
⑤
TR12 10000VA
TR13 110VA
TR14 660VA
TR15 660VA
3x380V SM switch machine
220V SPI switch position indication
24V ISP illumination of switch position
220V DS Point heating terminal
220V CTC1 centerlized traffic control
220V CTC2 centerlized traffic control
220V CSM centerlized signalling monitoring
220V MIPSM monitoring for level position in switch machine
P0: 8885.2VA
P3: 4443VA
P4: 1777VA
P5: 902VA
P6: 4120VA
PR11 24-120V /2A*4
PR12 24-120V /2A*4
24~120V RELAY/ISC relay or inter-station communication
24~120V RELAY/ISC relay or inter-station communication
24~120V RELAY/ISC relay or inter-station communication
24~120V RELAY/ISC relay or inter-station communication
P1: 624VA
Сабирница непрекидног напајања
Busbar for uninterruptible power supply
PR13 24V/60A
PR14 24V/60A
24V SDN1 vital data network
24V SDN2 vital data network

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
中国铁路国际有限公司
CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.11 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО
5/1.11 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN
ZMAJEVO RAILWAY STATION

Цртеж: / Drawing:
Блок шема напојног уређаја

Block scheme of power supply device

Размера:
Scale:
-

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-07

СТАНИЦА ЗМАЈЕВО
STATION ZMAJEVO
km 102+514

вага
loading beam
станична зграда
station building
ROGS1
ROGS2
ROGS3
ROGS4
ROGS5
ROGS6
ROGS7
ROGS8
ROGS9
ROGS10
SRO1
SRO2
TS1
TS2
SS/TT
K4a
K4b
K4c
K1a
km 103
102+470(D) TS1
TS1-100KVA-102+470D
TS2-100KVA-103+240D
TRAIN DISPATCHER'S OFFICE
MMI SCADA
Station control terminal
KGS 1-2 170 A-2Y(L)2YB2Y S(H45) 3x4x0.9 (1 četv)
KGS 3-1 165m A-2Y(L)2YB2Y S(H45) 3x4x0.9 (1 četv)
KGS 2-4 45m A-2Y(L)2YB2Y S(H45) 3x4x0.9 (1 četv)
KGS 3 260m A-2Y(L)2YB2Y S(H45) 3x4x0.9 (1 četv)
KGS MS 240m A-2Y(L)2YB2Y S(H45) 3x4x0.9 (1 četv)
KGS 4-5 180m A-2Y(L)2YB2Y S(H45) 3x4x0.9 (1 četv)
KGS 6 720m 3x4x0.9 (1 četv) A-2Y(L)2YB2Y S(H45)
KGS 6-7 153m
KGS 7-8 50m
KGS 8-9 78m
KGS 9-10 162m
S1 P=9.9kW
S2 P=9.9kW
S3 P=9.9kW
S4 P=9.9kW
S5 P=6.6kW
S6 P=6.6kW
S7 P=6.6kW
S8 P=9.9kW
S9 P=9.9kW
S10 P=9.9kW
S11 P=9.9kW
S12 P=9.9kW
TS1 100kVA 25/0.231 kV Pi=84.4kW
TS2 100kVA 25/0.231 kV Pi=54.8kW
KM 25kV/50Hz
Temp-Vazduha
Vlazn
Padav
METEO 1
E-O1 310m XP41 2x50mm2
E-O2 210m XP41 2x35mm2
E-O3 160m XP41 2x25mm2
E-O4 195m XP41 2x35mm2
E-O5 35m XP41 2x25mm2
E-S5 115m XP41 2x70mm2
E-O6 160m XP41 2x35mm2
E-O7 20m XP41 2x16mm2
E-O8 30m XP41 2x16mm2
E-O9 55m XP41 2x16mm2
E-O10 160m XP41 2x35mm2
15m 1x4x0.9 (1") A-2Y(L)2YB2Y S(H45)

Легенда:
Legend description:

- сигнални кабл за грејање скретница / Points heating signal cable
- напојни кабл за грејање скретница (ROGS - PO) / Points heating feeder cable(Points Heating Control Cabinet to Points Heating Connecting Box)
- напојни кабл за грејање скретница (SRO-ROGS) / Points heating feeder cable(Substation to Points Heating Control Cabinet)
- ROGS1 разводни орман грејања скретница бр.1 / No.1 Points Heating Control Cabinet
- 1/PO1 прикључни орман бр.1 за грејање скретнице бр.1 / Points Heating Connecting Box One for No.1 Switch
- 1/PO2 прикључни орман бр.2 за грејање скретнице бр.1 / Points Heating Connecting Box Two for No.1 Switch
- прикључна глава за сензор температуре шине / Connection Box of Rail Temperature Sensor
- T сензор температуре шине / Rail Temperature Sensor

Напомена: Нумерација стубних трафостаница је важећа за СС пројекат. За остале књиге неопходна је провера локације.
Note: TS numeration is valid only for signalling design, for comparation with other design books location validation is necessery

- сс траса главна траса СС каблова (дата на цртежу бр.1) / Main signalling cable route (given on the station drawing no.1)
- продори и цеви за локалне каблове за грејање скретница / Passages and pipes for points heating cables

CABLE SPECIFICATION
SPECIFIKACIJA KABLOVA

TIP KABLA CABLE TYPE	KONSTRUKC. CABLE CONSTRUCTION	L(m) LENGTH (m)
XP41	4x6mm2	570
XP41	2x6mm2	360
XP41	4x10mm2	350
XP41	2x10mm2	175
XP41	2x25mm2	215
XP41	2x35mm2	725
XP41	2x50mm2	310
XP41	2x70mm2	115
XP41	2x95mm2	0
XP41	2x120mm2	0
XP41	2x150mm2	0
A-2Y(L)2YB2Y S(H45)	1x4x0.9	150
A-2Y(L)2YB2Y S(H45)	3x4x0.9	2.360
FTP kabl	kat5	0
XP41	2x2.5mm2	20
GN50	2x2.5mm2	510

ОБРАДА КРАЈА КАБЛА TREATMENT OF CABLE END

ПОДЕЛА ПО БРОЈУ ЖИЛА КОЈЕ ЈЕ ПОТРЕБНО ОБРАДИТИ CLASSIFICATION BY NUMBER OF WIRES TO BE TREATED	Комада
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 4x6mm2 NUMBER OF CABLE ENDS	98
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 2x2.5mm2	102
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 2x16mm2	16
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 2x25mm2	4
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 2x35mm2	8
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 2x50mm2	2
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 2x70mm2	2
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 1x4x0,9	12
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 3x4x0,9	22
БРОЈ КРАЈЕВА КАБЛА 4x10mm2	6

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

中国铁设 CRDC
China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.11 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО
5/1.11 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN ZMAJEVO RAILWAY STATION

Цртеж: / Drawing: Упрошћена колосечна ситуација са распоредом спољашњих елемената, планом и трасом каблова за грејање скретница
Simplified layout plan of tracks with disposition of external elements and with plan and route for cables of point heating system

Размера: / Scale: -

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-08

СТАНИЦА ЗМАЈЕВО
STATION ZMAJEVO
km 102+514

TS1
25kV/0,231kV; 100kVA
KM 25kV/50Hz
SRO1
80A
80A
80A
80A
120A
200A
80A
80A
E-O1
E-O2
E-O3
E-O4
E-O5
E-SS
(Ii=49,67A)
(Ii=49,59A)
(Ii=49,05A)
(Ii=49,43A)
(Ii=72,88A)
(Ii=119,18A)
TRAIN DISPATCHER'S OFFICE
Station control terminal
Budući dispečerski centar
future dispatching centre
ETHERNET
MMI SCADA
Communication module
FIELDBUS
FIELDBUS
TS2
25kV/0,231kV; 100kVA
KM 25kV/50Hz
SRO2
80A
80A
120A
80A
80A
80A
80A
80A
E-O6
E-O7
E-O8
E-O9
E-O10
(Ii=49,05A)
(Ii=47,83A)
(Ii=73,28A)
(Ii=48,63A)
(Ii=49,05A)
KGS 1-2
KGS 3-1
KGS 3-4
KGS 5
KGS 6
KGS 6-7
KGS 7-8
KGS8-9
KGS 9-10
Meteo stanica
ROGS1
ROGS2
ROGS3
ROGS4
ROGS5
ROGS6
ROGS7
ROGS8
ROGS9
ROGS10
Control module
power supply
successive heater switching using contactor K1, K2, ..., K10
proper operation of contactors K1, K2, ..., K10
proper operation of each heating circuit
opened door of ROGS cabinet
localized system testing
consumed heating power
Collect rail temperature
...
R 760
R 760 + R300
QS
10A
2A
FID1 /0.03
FID2 /0.03
FID3 /0.03
FID4 /0.03
FID5 /0.03
FID6 /0.03
FID7 /0.03
FID8 /0.03
FID9 /0.03
FID10 /0.03
FID11 /0.03
K1
K2
K3
K4
K5
K6
K7
K8
K9
K10
E3-1 (2xIn=11.5A)
E3-2 (In=2.87A)
E3-3 (2xIn=11.5A)
E3-4 (2xIn=11.5A)
E3-5 (In=5.74A)
E4-1 (2xIn=11.5A)
Temp
1/PO1
1/PO2
2/PO1
2/PO2
3/PO1
3/PO2
4/PO1
4/PO2
5/PO1
5/PO2
5/PO3
6/PO1
6/PO2
7/PO1
7/PO2
10/PO1
10/PO2
7/PO1
11/PO1
11/PO2
12/PO1
12/PO2
METEO 1
Temp-Vazduha
Vlazn-1
Padav-1
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S5
S9
S10
S7
S11
S12

LEGENDA:

LEGEND:

◀	Energetski kabl, smer toka energije	Power cable, direction of energy flow
▷ ◁	Kabl za komandu i signalizaciju, smer toka informacija	Signal/commanding cable, direction of information flow
▬	Podužni grejač	Longitudinal heater
■	Poprečni grejač	Transverse heater
⊗	strujni transformator sa signalnom sijalicom	current transformer with signal lamp

ZNAČENJE OZNAKA:

MEANING OF MARKS:

SRO (X)	Stubni razvodni orman br. X	Mast-mounted distribution cabinet no. X
ROGS (X)	Razvodni ormar grejanja skretnica br. X	Distribution cabinet for points heating, no. X
PO (X)	Priključni ormarić grejača skretnice br. X	Connecting box for points heaters, no X
E-SS	Napojni kabl SS uređaja	Power cable for signalling/interlocking devices
E-O(X)	Energetski kabl do ROGS X	Power cable to ROGS X
E(X)-1	Kabl broj 1 za napajanje grejača skretnice br. X	Power cable no. 1 for heaters of points no. X
KGS(n)	Signalno komandni kabl sistema za grejanje skretnica	Signal/commanding cable for points heating system
	ROGS do 10 grejača - 8 kom	ROGS up to 10 heaters - 8 pcs
	ROGS do 15 grejača - 2 kom	ROGS up to 15 heaters - 2 pcs

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.11 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО
5/1.11 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN ZMAJEVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Блок шема система за грејање скретница
Block scheme of point heating system

Размера: Scale: -

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-09

Stubna trafostanica/PS Transformer station/SF	Stubni razvodni orman Distribution box on the transformer station					ROGS					Skretnica Point					Ukupan pad napona na liniji Total voltage drop on the line	U-ΔU od SRO do ROGS/Napojna U-ΔU from SRO to ROGS /Power panel	U-ΔU od ROGS do PO U-ΔU from ROGS to PO	Kϴ- Korekcioni faktor za temperaturu Kϴ-temperature correction factor	Kƛ- Korekcioni faktor za termičku otpornost Kƛ-thermal resistance correction factor	Kn - Korekcioni faktor za grupno položena strujna kola (SRO-ROGS Kn-Correction factor that takes into account laying conductors in a group manner (from SRO to ROGS)	Kn - Korekcioni faktor za grupno položena strujna kola (ROGS-PO) Kn-Correction factor that takes into account laying conductors in a group manner (from ROGS to PO)	Imax kabla - izbor preseka kabla od SRO do ROGS prema opterećenju Ib Imax for the cable-making choice of conductor cross section from	Itrdoz - trajna dozvoljena struja kabla (A) N.B2.752 tabela 2.15(SRPS 60634.-5-52) Itrdoz - permanent allowed current for the cable (in A) N.B2.752,	Iz (SRO-ROGS) - stvarna trajna dozvoljena struja kabla (A) Iz (ROGS -PO) - real permanent allowed current of the cable (in A)	Imax kabla - izbor preseka kabla od ROGS do PO prema opterećenju Ib Imax for the cable-making choice of conductor cross section from	Itrdoz - trajna dozvoljena struja kabla (A) N.B2.752 tabela 2.15 Itrdoz - permanent allowed current for the cable (in A) N.B2.752, table 2.15	Iz -(ROGS-PO) stvarna trajna dozvoljena struja kabla (A) Iz (SRO-ROGS) - real permanent allowed current of the cable (in A)	Impedansa sekundara transformatora (iz proračuna STS KM) Impedance of transformer's secondary (OCS design: transformer station calculation)	Impedansa faznog provodnika R/km od SRO do ROGS Impedance of power line conductor R/km from SRO to ROGS	Impedansa faznog provodnika R/km od ROGS do PO Impedance of power line conductor R/km from ROGS to PO	Otpor šine kao zaštitnog provodnika po km (ρ=0,208Ωmm2/m; Suic60=7670mm2) Rail resistance per km - performing as protective conductor	Impedansa priključnih FeZn Užadi 95mm2 (ρ=0,727Ωmm2/m) Impedance of FeZn 95mm2 cord (ρ=0,727Ωmm2/m)	STRUJA KS (A) na ROGS (zbir impedanse sekundarng namotaja transformatora KM, faznog provodinka , šine kao PE provodnika i priključnih užadi	Očekivani napon dodira na mestu proboja grejača jednak proizvod Id usvojene (0,5A) i impedanse konture kvara (zbir impedanse sekundarng namotaja transformatora KM, faznog provodnika , šine	ZAŠTITA OD STRUJE PREOPTEREĆENJA OD SRO DO ROGS Overload current protection from SRO to ROGS					ZAŠTITA OD STRUJE PREOPTEREĆENJA OD ROGS DO PO Overload current protection from ROGS to PO					ZAŠTITA OD KS OD SRO	Ik>I(400ms)- IZABRANA ZAŠTITA OD KS JE: Ik>I(400ms)- Selected short circuit protection is:
	Naziv Identifier	Ukupno opterećenje Total power load	Rastojanje od TS Distance from the TS	Presek provodnika Cross section area of the conductor	Pad napona od TS do SRO Voltage drop from transformer station to the SRO	Naziv ROGS-a ROGS identifier	Ukupno opterećenje Total power load	Rastojanje od SRO Distance from the SRO	Presek provodnika Cross section area of the conductor	Pad napona od SRO do ROGS Voltage drop from SRO to ROGS	Naziv Skretnica Point identifier	Maksimalna snaga grejača na skretnici Maximum power of the point heater	Rastojanje do ROGS Distance to ROGS	Presek provodnika Cross section area of the conductor	Pad napona od ROGS do skretnice Voltage drop from ROGS to the point																					Provera zaštitnog uređaja po SRPS HD 60364-4-43 uslov IB≤In≤Iz ; NV osigurač gG karakteristike(od SRO do ROGS/Napojne) Verification of protective device in accordance with SRPS HD 60364-4-43, condition IB≤In≤Iz; low voltage, high perfomance fuse, gG (from SRO to ROGS /power supply panel)			Provera zaštitnog uređaja poSRPS HD 60364-4-43 uslov I2≤1.45Iz; za izabrani zaštitni uređaj NV osigurač gG karaketeristike konvenvencionalna struja prekidanja, In se multiplicira faktorom 1.6 Verification of protective device in accordance with SRPS HD 60364-4-43		Provera zaštitnog uređaja poSRPS HD 60364-4-43 uslov IB≤In≤Iz ; Ib od podužnog grejača Verification of protective device in accordance with SRPS HD 60364-4-43, condition IB≤In≤Iz; longitudinal point's heater Ib			Provera zaštitnog uređaja poSRPS HD 60364-4-43 uslov I2≤1.45Iz; za izabrani zaštitni uređaj instalacioni prekidač B karaketeristike konvenvencionalna struja prekidanja-In struja se multiplicira faktorom 1.45 Verification of protective device in		Očekivana struja kratkog spoja iz karakteristike I/t izabranih NV osigurača Uslov 0,4s za TN-S zaštitu	
		(W)	(m)	(mm2)	(%)		(W)	(m)	(mm2)	(%)		(W)	(m)	(mm2)	(%)	(%)																				**IB**	**In**	**Iz**	**1,6*In**	**1,45*Iz**	**IB**	**In**	**Iz**	**1,45*In**	**1,45*Iz**	I/t gG-NV-osigurač	
TS1-Kisač/100kVA	SRO1	86.700	5	95	0,31	ROGS1	10.900	310	50	4,58	S1	1.320	15	6	0,22	5,11	219,47	218,97	1,07	1	0,8	0,5	49,67	173	148,09	6,03	56	29,96	0,025	0,387	3,08	0,0271	0,0295	1200,25	1,46	49,67	**80**	148,09	128,00	214,73	6,03	**10**	29,96	14,50	43,44	700	ok
						ROGS2	10.900	210	35	4,43	S2	1.320	15	6	0,22	4,97	219,81	219,31	1,07	1	0,8	0,5	49,59	146	124,98	6,02	56	29,96		0,524	3,08	0,0271	0,0295	1291,39	1,38	49,59	**80**	124,98	128,00	181,22	6,02	**10**	29,96	14,50	43,44	700	ok
						ROGS3	10.900	160	35	3,38	S3	1.320	15	6	0,22	3,91	222,23	221,74	1,07	1	0,8	0,5	49,05	121	103,58	5,95	56	29,96		0,524	3,08	0,0271	0,0295	1557,86	1,34	49,05	**80**	103,58	128,00	150,19	5,95	**10**	29,96	14,50	43,44	700	ok
						ROGS4	10.900	195	35	4,12	S4	1.320	15	6	0,22	4,65	220,53	220,04	1,07	1	0,8	0,5	49,43	146	124,98	6,00	56	29,96		0,524	3,08	0,0271	0,0295	1361,81	1,37	49,43	**80**	124,98	128,00	181,22	6,00	**10**	29,96	14,50	43,44	700	ok
						ROGS5	16.500	35	25	1,57	S5	1.320	15	6	0,22	2,10	226,40	225,89	1,07	1	0,8	0,5	72,88	121	103,58	5,84	56	29,96		0,727	3,08	0,0271	0,0295	2799,62	1,23	72,88	**120**	103,58	192,00	150,19	5,84	**10**	29,96	14,50	43,44	900	ok
											S6	1.320	60	6	0,89	2,77		224,37	1,07	1		0,5				5,88	56	29,96			3,08				1,24						5,88	**10**	29,96	14,50	43,44		
						SS	**26.600**	115	70	2,96						3,27	223,19		1,00	1	1		119,18	213	213,00					0,268		0,0271	0,0295	2524,40		119,18	**200**	213	320,00	308,85						1800	ok
TS2-Kisač/100kVA	SRO1	60.100	5	95	0,21	ROGS6	10.900	160	35	3,38	S8	1.320	15	6	0,22	3,82	222,23	221,74	1,07	1	0,8	0,5	49,05	146	124,98	5,95	56	29,96	0,025	0,524	3,08	0,0271	0,0295	1557,86	1,34	49,05	**80**	124,98	128,00	181,22	5,95	**10**	29,96	14,50	43,44	700	ok
						ROGS7	10.900	20	16	0,92	S9	1.320	15	6	0,22	1,36	227,88	227,37	1,07	1	0,8	0,5	47,83	147	125,83	5,81	56	29,96		1,15	3,08	0,0271	0,0295	2920,89	1,22	47,83	**80**	125,83	128,00	182,46	5,81	**10**	29,96	14,50	43,44	700	ok
						ROGS8	16.500	30	16	2,10	S7	1.320	175	10	1,57	3,88	225,18	221,65	1,07	1	0,8	0,5	73,28	121	103,58	5,96	95	50,83		1,15	1,83	0,0271	0,0295	2507,90	1,24	73,28	**120**	103,58	192,00	150,19	5,96	**10**	50,83	14,50	73,70	900	ok
											S10	1.320	15	6	0,22	2,53		224,67	1,07	1		0,5				5,88	56	29,96			3,08				1,23						5,88	**10**	29,96	14,50	43,44		
						ROGS9	10.900	55	16	2,54	S11	1.320	15	6	0,22	2,98	224,16	223,66	1,07	1	0,8	0,5	48,63	121	103,58	5,90	56	29,96		1,15	3,08	0,0271	0,0295	1880,29	1,25	48,63	**80**	103,58	128,00	150,19	5,90	**10**	29,96	14,50	43,44	700	ok
						ROGS1	10.900	160	35	3,38	S12	1.320	15	6	0,22	3,82	222,23	221,74	1,07	1	0,8	0,5	49,05	121	103,58	5,95	56	29,96		0,524	3,08	0,0271	0,0295	1557,86	1,34	49,05	**80**	103,58	128,00	150,19	5,95	**10**	29,96	14,50	43,44	700	ok

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.11 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО
5/1.11 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN ZMAJEVO RAILWAY STATION

Цртеж: / Drawing:
Прорачун система за грејање скретница
Calculation of the point heating system

Размера: Scale: -

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПГД / DCP
датум:/date: 04.2021.
Цртеж бр./Drawing No.: 2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-10

поглед ка Суботици
look towards Subotica

Ju94
Ju92
500
300
1300
1300
1860
1860
2200
2200
2500
2500
4.00
4.67
4.67
4.00
1.03
1.16
1.80
1.79
0.98
1.22
4300
Леви колосек
A
B
C
1700
1600
1275
84.18
84.14
750
550
GIS
83.52
5%
1:1.5
83.21
83.21
81.91
81.91
82.32
81.23
2.650
2.650
101+640.00

Лист: 1/10
Sheet: 1/10

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

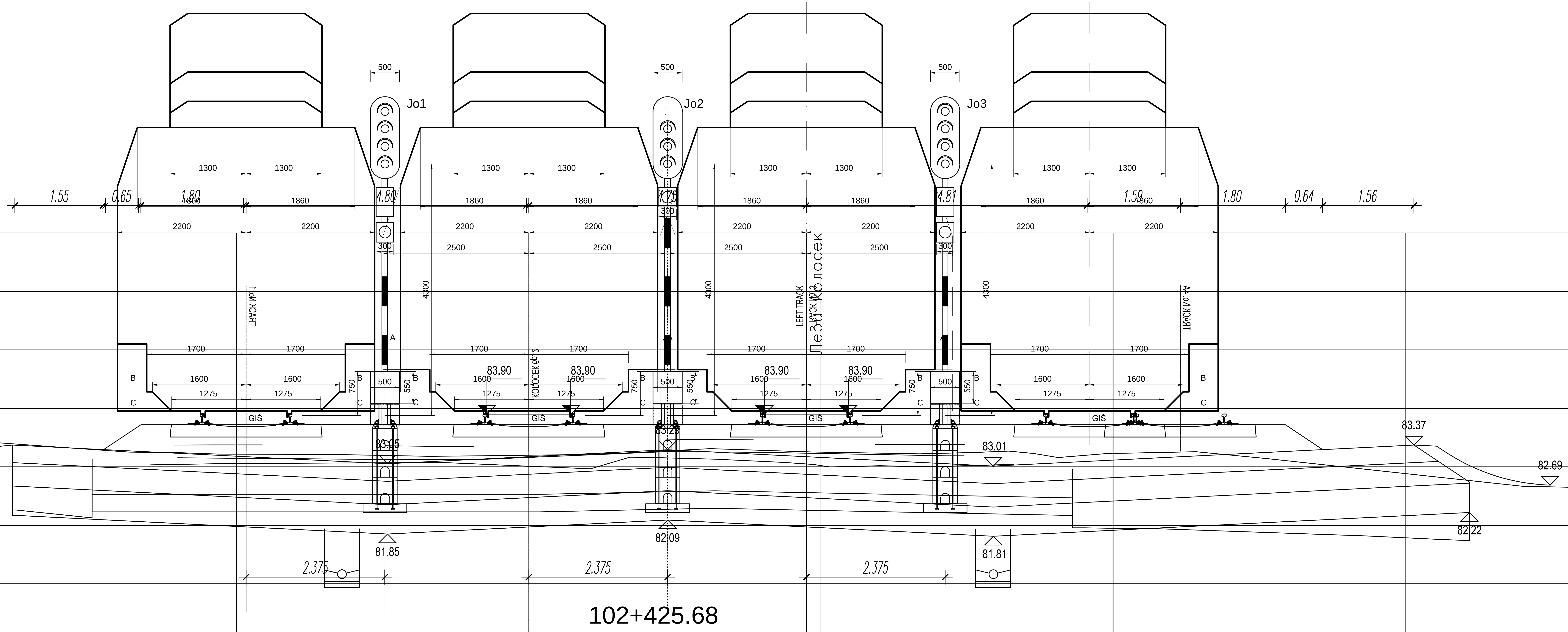
5/1.11 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО
5/1.11 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN
ZMAJEVO RAILWAY STATION

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-11

поглед ка Novom Sadu
look towards Novi Sad



Лист: 2/10
Sheet: 2/10

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Сарадници: / Associates:

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.11 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО
5/1.11 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN
ZMAJEVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

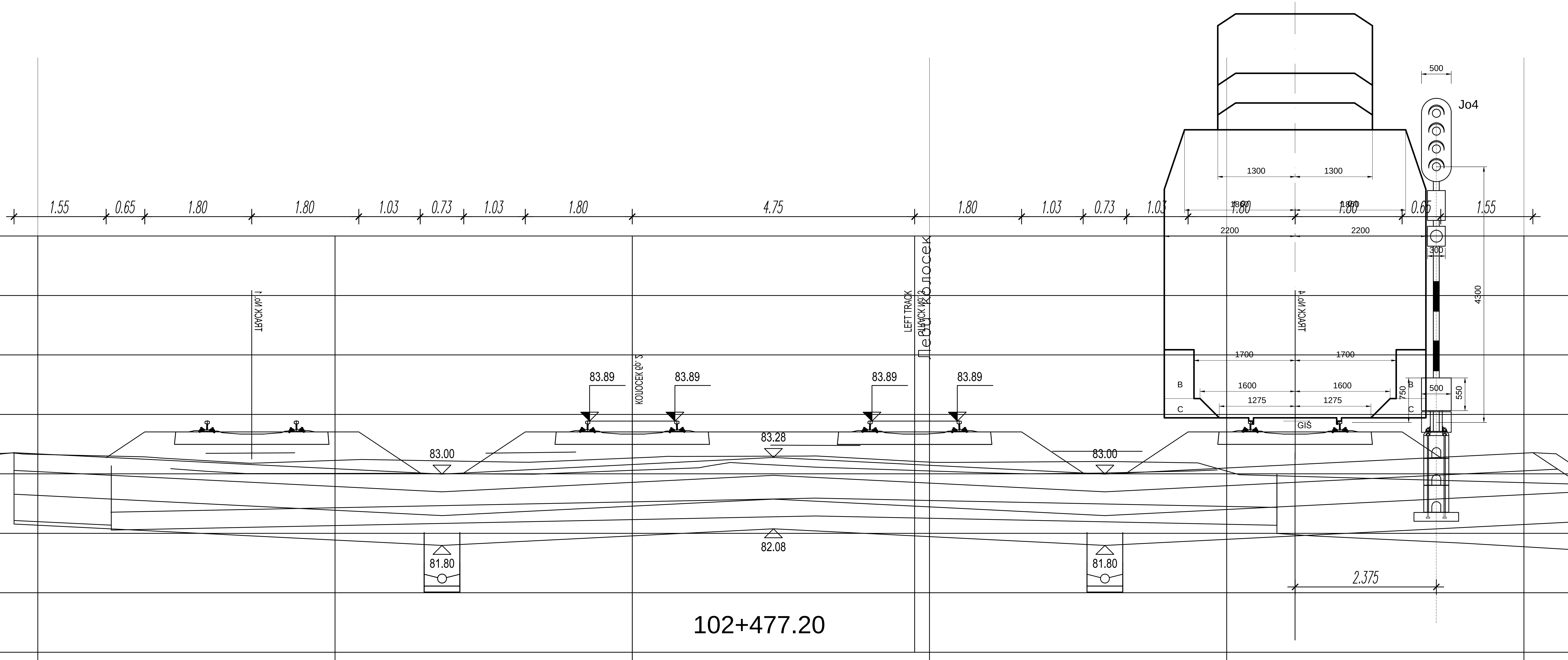
Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.:
Type of tech. docum.:
ПГД / DCP

датум:/date:
04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.:
2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-11

поглед ка Novom Sadu
look towards Novi Sad


1.55
0.65
1.80
1.80
1.03
0.73
1.03
1.80
4.75
1.80
1.03
0.73
1.03
1.80
1.80
0.65
1.55
TRACK No. 1
83.89
83.89
83.89
83.89
83.00
83.28
83.00
81.80
82.08
81.80
LEFT TRACK
Леви колосек
TRACK No. 4
500
Jo4
1300
1300
1860
1860
2200
2200
300
4300
1700
1700
B
1600
1600
1275
1275
C
750
B
500
550
C
GIŠ
2.375

102+477.20

Лист: 3/10
Sheet: 3/10

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.11 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО
5/1.11 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN
ZMAJEVO RAILWAY STATION

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-11

поглед ка Novom Sadu
look towards Novi Sad

1.55
0.65
1.80
1.80
1.03
0.73
1.03
1.80
4.75
1.80
1.03
0.73
1.03
1.80
1.80
0.65
1.55
1300
1300
1860
1860
2200
2200
TRACK No.1
КОЛОСЕК бр. 2
LEFT TRACK
TRACK No.3
Леви Колосек
TRACK No.4
1700
1700
B
1600
1600
1275
1275
C
GIŠ
0.250
MP5
0.770
0.150
2.000
83.89
83.89
83.89
83.89
83.28
83.00
83.00
82.08
81.80
81.80
102+478.70

Лист: 4/10
Sheet: 4/10

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.11 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО
5/1.11 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN
ZMAJEVO RAILWAY STATION

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-11

поглед ка Суботици
look towards Subotica

1300
1300
1.56
0.64
1.80
1.80
1.03
0.73
1.03
1.80
4.75
1.80
1.03
0.73
1.03
1.80
1.70
2200
2200
TRACK No.4
Леви колосек
TRACK No.3
LEFT TRACK
КОЛОСЕК бр. 2
TRACK No.1
1700
1700
1600
1600
1275
1275
B
C
B
C
GIŠ
0.250
0.770
MP6
0.150
2.000
83.35
82.19
82.99
81.79
83.88
83.88
83.27
83.88
83.88
82.06
82.99
81.79
84.43
83.24
82.44
81.99
102+508.05

Лист: 5/10
Sheet: 5/10

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.11 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО
5/1.11 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN
ZMAJEVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-11

поглед ка Novom Sadu
look towards Novi Sad
GKD6
500
1300
1300
1860
1860
2200
2200
2500
2500
4300
1700
1600
1275
GIS
GIŠ
LEFT TRACK
Леви колосек
ML6
0.250
0.770
0.150
2.000
2.375
1.70
1.80
1.03
0.73
4.75
0.64
1.56
84.41
83.34
83.22
83.86
83.25
82.97
83.33
82.42
81.97
82.05
81.77
82.19
A
B
C
102+566.57

Лист: 6/10
Sheet: 6/10

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.11 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО
5/1.11 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN
ZMAJEVO RAILWAY STATION

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-11

поглед ка Суботици
look towards Subotica

GKD7
GKL7
500
1300
1860
2200
2500
4300
1.56
0.64
1.80
TRACK No. 4
1.03
0.73
Леви колосек
LEFT TRACK
4.75
колосек бр. 2
TRACK No. 1
0.65
1.55
1700
1600
1275
A
B
C
GIŠ
83.75
83.22
82.72
82.86
83.14
82.05
81.94
81.65
2.375
103+030.35

Лист: 7/10
Sheet: 7/10

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.11 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО
5/1.11 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN
ZMAJEVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.:
Type of tech. docum.:
ПГД / DCP

датум:/date:
04.2021.

Цртеж бр./Drawing No.:
2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-11

поглед ка Суботици
look towards Subotica

Ko1
500
1300
1300
1860
1860
2200
2200
300
4300
1.55
0.65
1.80
TRACK No.4
1.80
1.03
0.73
1.03
1.80
Леви колосек
LEFT TRACK
4.75
1.80
1.03
0.73
1.03
TRACK No.1
1.80
1.80
0.65
1.55
1700
1700
B
1600
1600
1275
1275
C
C
750
500
550
GIŠ
83.76
83.76
83.76
83.76
колосек бр. 2
83.23
82.71
83.15
82.87
82.87
82.07
81.67
81.95
81.67
2.375
103+062.53

Лист: 8/10
Sheet: 8/10

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.11 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО
5/1.11 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN
ZMAJEVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

Размера:
Scale:
1:50

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-11

поглед ка Суботици
look towards Subotica

Ко4
Ко3
Ко2
500
500
500
1300
1300
1300
1300
1300
1300
1860
1860
1860
1860
1860
1860
2200
2200
2200
2200
2200
2200
0.79
1.41
1.80
4.61
2500
2500
4.75
2500
2500
4.59
1.81
1.80
1.55
0.65
300
300
300
4300
4300
4300
TRACK No. 4
Леви колосек
TRACK No. 3
LEFT TRACK
КОЛОСЕК бр.2
КОЛОСЕК бр. 1А
EXISTING RIGHT-OF-WAY BOUNDARY-RIGHT
A
1700
1700
1700
1700
1700
1700
83.82
83.82
83.82
83.82
B
C
1600
1600
1600
1600
1600
1600
1275
1275
1275
1275
1275
1275
750
550
GIŠ
GIŠ
GIŠ
83.21
82.66
81.36
82.01
82.57
81.27
2.375
2.375
2.375
103+146.04

Лист: 9/10
Sheet: 9/10

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Сарадници: / Associates:

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.11 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО
5/1.11 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN
ZMAJEVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

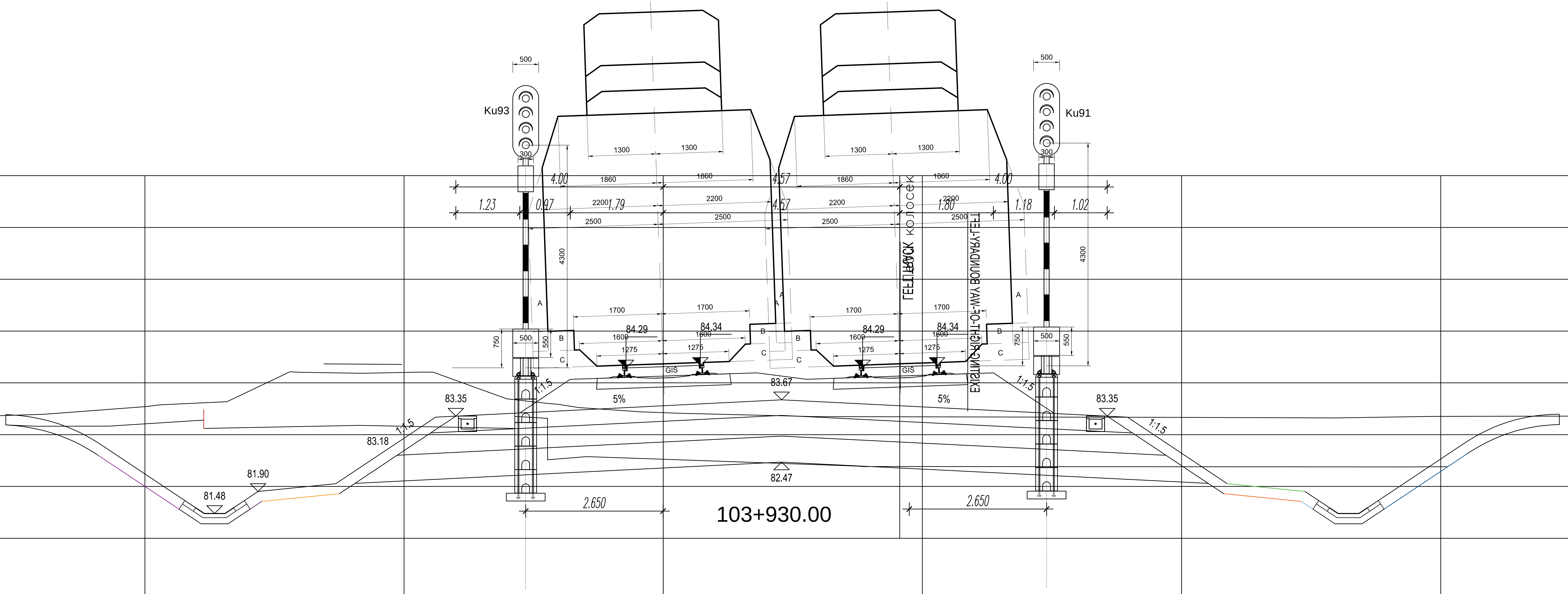
Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-11

поглед ка Novom Sadu
look towards Novi Sad


Ku93
Ku91
500
500
300
300
1300
1300
1300
1300
1860
1860
1860
1860
4.00
4.57
4.00
1.23
0.97
1.79
4.57
1.80
1.18
1.02
2200
2200
2200
2200
2500
2500
2500
2500
4300
4300
колосек
EXISTING RIGHT-OF-WAY BOUNDARY-LEFT
A
A
A
B
B
B
C
C
C
D
1700
1700
1700
1700
84.29
84.34
84.29
84.34
1600
1600
1600
1600
1275
1275
1275
1275
500
500
750
550
750
550
GIS
GIS
1:1.5
1:1.5
1:1.5
1:1.5
83.67
83.35
83.35
5%
5%
83.18
81.90
81.48
82.47
2.650
2.650
103+930.00

Лист: 10/10
Sheet: 10/10

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

China Railway Design Corporation Serbia
Ogranak Beograd
Косте Рацина 16б; 11000 Београд; Србија

Организациона јединица: ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
Organization unit: DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.
лиценца број: / license No.: 353 O626 16

Сарадници: / Associates:

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer:
China Railway International Corporation Ltd.
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
ПРОЈЕКАТ ОСИГУРАЊА ПРУГЕ
DESIGN OF SIGNALLING AND INTERLOCKING OF RAILWAY LINE

5/1.11 ОСИГУРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ ЗМАЈЕВО
5/1.11 SIGNALLING/INTERLOCKING SYSTEMS IN
ZMAJEVO RAILWAY STATION

Унутрашња контрола: / Internal control:
Liu Jialiang,M.Sc.E.E. & Wang Lin,M.Sc.E.E.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Драгиша Поповић, дипл.инж.ел.

Цртеж: / Drawing:
Уградња сигнала у станици
Installation of signal in the station

Размера:
Scale:
1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум:/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПГД / DCP	04.2021.	2020-001-ЕЛЕ-5/1.11-11